

Proyecto Fin de Carrera Ingeniería Industrial

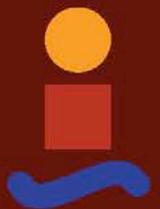
Plan de Negocio de Empresa Dedicada a la Calidad Alimentaria

Autor: Pedro Antonio López Rodríguez

Tutor: Jesús Muñuzuri Sanz

Dep. Organización Industrial y Gestión de Empresas II
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Sevilla

Sevilla, 2016



Proyecto Fin de Carrera
Ingeniería Industrial

Plan de Negocio de Empresa Dedicada a la Calidad Alimentaria

Autor:

Pedro Antonio López Rodríguez

Tutor:

Jesús Muñuzuri Sanz

Profesor titular

Dep. Organización Industrial y Gestión de Empresas II

Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Universidad de Sevilla

Sevilla, 2016

Proyecto Fin de Carrera: Plan de Negocio de Empresa Dedicada a la Calidad Alimentaria

Autor: Pedro Antonio López Rodríguez

Tutor: Jesús Muñuzuri Sanz

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2013

El Secretario del Tribunal

A todos mis seres queridos, a los
que están y a los que ya no están.

Agradecimientos

Desde aquí simplemente quiero expresar mis agradecimientos a toda mi familia y amigos por su apoyo durante todos los años de estudios.

En especial a mis padres, Rafael y Eulalia, por todo lo que me han dado en esta vida.

Desde hace un tiempo, he tenido contacto con el sector de la calidad alimentaria gracias un familiar directo, mi hermano Rafael López Rodríguez, que con dedicación parcial se ocupaba del mismo en nuestra localidad. Compatibilizando este trabajo con otros más propios de la veterinaria. Profesión que venía desarrollando desde hace aproximadamente 15 años ininterrumpidamente. Por eso, elegí lo que en un principio iba a ser un proyecto acerca de la posibilidad de automatización de la gestión en empresas de control de calidad alimentaria. Posteriormente, antes de que hubiera podido desarrollar demasiado la idea y haber avanzado mucho en el proyecto, se dio la casualidad de que mi hermano pensó en pasar a una dedicación casi exclusiva en este campo. Teniendo en mente crear una empresa física para tal fin, incluyendo una sede en una nave industrial.

Es por ello que, con la posibilidad de realizar un proyecto que no fuera solamente teórico, surgió la idea, de realizar este proyecto que a continuación se desarrollará. Por ello, muchos datos, planos y resultados se aproximan en cierta medida a la realidad y se puede decir que, por suerte, los he vivido de primera mano. Ayudando también en diversos temas para la puesta en marcha de la empresa. A pesar de ello, todo este proyecto es original y también bastante más complejo. En el proyecto se han tratado principalmente, como novedad y aspectos importantes, los temas dedicados a la gestión y la organización de la producción. Siendo los otros apartados considerados necesarios para la comprensión global. Ahora mismo, la empresa *RLR Calidad Alimentaria*, es una realidad, y se puede decir que se ha producido una simbiosis entre la creación de la empresa y la de este proyecto. Esperamos que los conceptos introducidos a continuación sirvan para que en un futuro la empresa pueda ser un referente en la región.

Agradecimientos	ix
Resumen	xi
Índice	xiii
Índice de Tablas	xvii
Índice de Figuras	xix
Notación	xxii
1 Introducción General del Proyecto	23
2 Normativa Relacionada con la Empresa	26
2.1 Origen y Normativa Europea	26
2.2 Normativa Española	28
2.3 Otros Aspectos y Conclusiones	29
3 Servicios Ofrecidos por la Empresa	31
3.1 Servicios APPCC	31
3.1.1 Introducción	32
3.1.2 Esquema de Sistema de APPCC	32
3.1.3 Demandantes de Servicios APPCC	33
3.1.4 Actuaciones de servicios de APPCC	34
3.2 Servicios DDD	35
3.2.1 Definición DDD	35
3.2.2 Actuaciones en servicios de DDD	36
3.2.3 Demandantes de servicios de DDD	37
3.2.4 Aplicación de tratamientos DDD	37
3.2.5 Comentarios	37
3.3 Otros Servicios en la Empresa	38
3.3.1 Formación especializada para trabajadores del sector alimentario	38
3.3.2 Análisis en laboratorio propio de la empresa.	38
3.3.3 Venta de biocidas y otros productos de limpieza y desinfección.	39
4 Recursos Humanos	40
4.1 Competencias de Personal	40
4.1.1 Conocimientos	40
4.1.2 Requisitos generales	41
4.2 Necesidades de la Empresa	41
4.3 Forma Jurídica	42
4.3.1 Empresario Individual	42
4.3.2 Sociedad Limitada	43
4.3.3 Reflexión	43
5 Estudio de Mercado	44
5.1 Análisis Teórico	44
5.1.1 Elección de Población	44

5.1.2	Localización Física	45
5.1.3	Aspectos del Análisis de Mercado	45
5.2	<i>Análisis Específico</i>	47
5.2.1	Localización real	47
5.2.2	Estudio de Mercado	47
5.3	<i>Análisis de Mercado DAFO</i>	49
5.3.1	Matriz de Factores DAFO	50
5.3.2	Matriz de Estrategias Empresariales	51
5.3.3	Priorización de Estrategias DAFO	53
5.3.4	Comentarios	55
6	Gestión de Clientes	56
6.1	<i>Gestión de Clientes de servicios de APPCC</i>	56
6.1.1	Punto de partida	56
6.1.2	Objetivos	57
6.1.3	Soluciones a implementar	57
6.1.4	Herramientas	57
6.1.5	Otras soluciones posibles	58
6.1.6	Conclusiones	59
6.2	<i>Gestión Otros Servicios</i>	59
6.2.1	Tratamientos DDD	59
6.2.2	Ventas de Biocidas	59
6.2.3	Laboratorio	60
6.2.4	Gestión económica de la empresa	60
7	Publicidad Y Márketing	61
7.1	<i>Medios Virtuales</i>	61
7.1.1	Correo electrónico	61
7.1.2	Página Web	62
7.1.3	Redes Sociales	62
7.2	<i>Medios Reales</i>	63
7.2.1	Folletos	63
7.2.2	Anuncios	63
7.2.3	Merchandising	64
7.3	<i>Resumen</i>	64
8	Organización de la Producción	65
8.1	<i>Estudio de Procesos</i>	66
8.1.1	Diagrama de procesos	66
8.1.2	Indicadores y Priorización de Procesos	68
8.2	<i>Herramientas para Trabajo Diario</i>	72
8.2.1	Las 5s	72
8.2.2	TPM	73
8.3	<i>Otras Herramientas</i>	75
8.3.1	Gestión de Proyectos	75
8.3.2	Gestión de Almacenes	79
8.3.3	Gestión de Laboratorio	79
9	Instalaciones de la Empresa	80
9.1	<i>Edificación para la Empresa</i>	80
9.1.1	Planos de la Edificación	81
9.2	<i>Adecuación de la Instalación</i>	84
9.2.1	Planos de las Estancias	84
9.2.2	Estancias Planta Baja	87
9.2.3	Estancias Planta Alta	89
9.3	<i>Instalación de Saneamientos</i>	92

9.4	<i>Instalación de Electricidad</i>	92
9.5	<i>Instalaciones de Seguridad</i>	94
9.5.1	Planos de Instalaciones de Seguridad	94
9.5.2	Evacuación de Seguridad	97
9.5.3	Instalación Contra Incendios	97
9.5.4	Ventilación	98
9.5.5	Primeros Auxilios	99
10	Infraestructuras de la Empresa	100
10.1	<i>Infraestructuras en la Planta Baja</i>	100
10.1.1	Plano Infraestructuras Planta Baja	100
10.1.2	Descripción de Infraestructuras de Planta Baja	102
10.2	<i>Infraestructuras en la Planta Alta</i>	104
10.2.1	Plano Infraestructuras Planta Alta	104
10.2.2	Descripción de Infraestructuras Planta Alta	107
10.3	<i>Otras Infraestructuras</i>	108
10.3.1	Iluminación Natural	108
10.3.2	Transportes	109
10.3.3	Fachada	109
10.4	<i>Partida Inicial de Material</i>	109
11	Análisis Económico	111
11.1	<i>Inversión Inicial</i>	111
11.1.1	Instalaciones	112
11.1.2	Infraestructuras	113
11.1.3	Recursos humanos	117
11.1.4	Publicidad	117
11.1.5	Cuadro Resumen	118
11.2	<i>Análisis de Ingresos</i>	119
11.2.1	Ingresos Por Tipo De Servicios	119
11.2.2	Tablas y Gráficos de Ingresos	120
11.2	<i>Análisis de Gastos</i>	127
11.3.1	Grupos de Gastos	127
11.3.1.1	Salarios	127
11.3.1.2	Impuesto Locales	128
11.3.1.3	Seguros	128
11.3.1.4	Mantenimiento	129
11.3.1.5	Telecomunicaciones	129
11.3.1.6	Consumibles	129
11.3.1.7	Publicidad	129
11.3.1.8	Inversiones	130
11.3.2	Tablas y Gráficas de de Gastos	130
11.4	<i>Cuenta de Pérdidas y Ganancias Previsional</i>	135
11.4.1	Datos para el Balance de Cuentas de Pérdidas y Ganancias Previsional	135
11.4.2	Tablas y Gráficas del Balance de Cuentas	139
11.4.3	Indicadores de Rentabilidad de la Inversión	140
12	Análisis de Sensibilidad	142
12.1	<i>Caso Parabólico</i>	143
12.2	<i>Caso Exponencial</i>	147
12.3	<i>Crecimiento al 48%</i>	150
12.4	<i>Crecimiento al 40%</i>	153
12.5	<i>Conclusiones Generales</i>	156
13	Comentarios y Conclusiones	157
13.1	<i>Comentarios</i>	157

13.1.1	Comentarios generales	157
13.1.2	Resumen de Apartados	158
13.2	<i>Conclusiones del Autor</i>	161
	Referencias	163
	Glosario	166

Índice de Tablas

Tabla 8-1	Priorización de procesos	69
Tabla 8-2	Definición de Indicadores	70
Tabla 8-3	Cuadro de Mando de KPIs	71
Tabla 8-4	Diagrama de Gantt	76
Tabla 9-1	Dimensiones de Todas las Estancias	91
Tabla 9-2	Necesidades Lumínicas y de Tomas de Corriente de las Estancias	94
Tabla 11-1	Resumen de los Importes de la Inversión Inicial	118
Tabla 11-2	Número de Servicios de cada tipo por Año y Mes	121
Tabla 11-3	Precio Unitario por Servicio cada año y % de coste de Producción asociado	122
Tabla 11-4	Ingresos Netos por Servicio al año y Totales cada año	123
Tabla 11-5	Salarios de los Empleados	128
Tabla 11-6	Gastos de Personal por tipo y año y Totales	131
Tabla 11-7	Gastos Anuales según Partidas y Totales	133
Tabla 11-8	Datos iniciales para Balance de Cuentas de Pérdidas y Ganancias	136
Tabla 11-9	Cuentas de Pérdidas y Ganancias Previsionales anuales de la explotación	139
Tabla 11-10	Indicadores de Rendimiento VAN y TIR	141
Tabla 12-1	Gastos de Personal por Tipo anuales y Totales. Caso 1	145
Tabla 12-2	Balance de Cuenta de Pérdidas y Ganancias Previsional. Caso 1	146
Tabla 12-3	Indicadores de Rendimiento. Caso 1	147
Tabla 12-4	Gastos de Personal por Tipo anuales y Totales Caso 2	148
Tabla 12-5	Balance de Cuenta de Pérdidas y Ganancias Previsional. Caso 2	149
Tabla 12-6	Indicadores de Rendimiento. Caso 2	149
Tabla 12-7	Gastos de Personal por Tipo anuales y Totales Caso 3	151
Tabla 12-8	Balance de Cuentas Anuales. Caso 3	152
Tabla 12-9	Indicadores de Rendimiento. Caso 3	153
Tabla 12-10	Gastos de Personal por Tipo anuales y Totales. Caso 4	154
Tabla 12-11	Balance de Cuentas Anuales. Caso 4	155
Tabla 12-12	Indicadores de Rendimiento. Caso 4	155

Índice de Figuras

Ilustración 4-1	Organigrama de la empresa	42
Ilustración 5-1	Matriz de factores DAFO genérica	49
Ilustración 5-2	Matriz de Factores DAFO	50
Ilustración 5-3	Matriz de Estrategias Empresariales DAFO	51
Ilustración 5-4	Lista de Priorización de Estrategias DAFO	54
Ilustración 8-1	Diagrama de Procesos de la Empresa	67
Ilustración 8-2	Matriz de Priorización de Procesos	69
Ilustración 8-3	Personal Kanban en dos estados diferentes	78
Ilustración 9-1	Plano Alzado y Planta Nave Industrial	82
Ilustración 9-2	Plano Alturas de Plantas de Nave Industrial	83
Ilustración 9-3	Plano de Estancias de Planta Baja	85
Ilustración 9-4	Plano de Estancias de Planta Alta	86
Ilustración 9-5	Esquema de Estancias de la Nave Industrial	91
Ilustración 9-6	Instalaciones de Seguridad de la Planta Baja	95
Ilustración 9-7	Instalaciones de Seguridad de la Planta Alta	96
Ilustración 10-1	Plano del Mobiliario de la Planta Baja	101
Ilustración 10-2	Plano del Mobiliario de la Planta Alta	105
Ilustración 11-1	Gráfica de Ingresos Netos por tipo de Servicio cada año	124
Ilustración 11-2	Gráficos de Ingresos Netos Totales por año y distribución según grupo de servicios	125
Ilustración 11-3	Gráficos de Gastos Totales de Personal cada año y distribución según tipo	132
Ilustración 11-4	Gráficos de Gastos Totales al año y comparación entre gastos de Personal y el Resto	134
Ilustración 11-5	Beneficios Netos cada Año	140
Ilustración 11-6	Fórmula del indicador de rendimiento VAN	141
Ilustración 12-1	Evolución de los Servicios de APPCC y DDD para empresas	143
Ilustración 12-2	Comparación caso Parabólico con Lineal	144
Ilustración 12-3	Evolución de Ingresos por servicios cada año. Caso 1	144
Ilustración 12-4	Gastos Anuales de Personal y Distribución Según tipo. Caso 1	145
Ilustración 12-5	Beneficios Anuales. Caso 1	146
Ilustración 12-6	Comparación Caso Exponencial con Lineal	147
Ilustración 12-7	Evolución de Ingresos por servicios cada año. Caso 1	148
Ilustración 12-8	Beneficios Anuales. Caso 2	149
Ilustración 12-9	Comparación crecimiento al 48% frente al supuesto	150
Ilustración 12-10	Evolución de Ingresos por servicios cada año. Caso 3	151
Ilustración 12-11	Gastos Anuales de Personal y Distribución Según tipo. Caso 3	152

Ilustración 12-12	Beneficios Anuales. Caso 3	153
Ilustración 12-13	Comparación crecimiento al 40% frente al supuesto	154
Ilustración 12-14	Beneficios Anuales. Caso 4	155

Notación

PFC:	Proyecto Fin de Carrera
APPCC:	Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos
PCC:	Punto Crítico de Control
DDD:	Desinfección, Desratización y Desinsectación
DAFO:	Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades
Lux:	Lúmenes por metro cuadrado
PA:	Planta Alta
PB:	Planta Baja
Necelux:	Necesidades Lumínicas por metro cuadrado
Necetom:	Necesidades de Tomas de Corriente por metro cuadrado
MA:	Muy alta necesidad
A:	Alta necesidad
N:	Media necesidad
B:	Baja necesidad
MB:	Muy Baja necesidad
RRHH:	Recursos Humanos

1 INTRODUCCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Este proyecto, realizado para su presentación como Proyecto Fin de Carrera (PFC en adelante), de la titulación de Ingeniería Industrial, tratará acerca de la puesta en marcha de una empresa dedicada, principalmente, al Control de Calidad de los alimentos. Incluyendo también otros servicios secundarios, que puedan estar relacionados con el principal. Se tratará de una pequeña empresa, que pueda dar servicio en principio a una demanda no muy elevada. Pudiendo aumentar la capacidad de servicios en un futuro, si fuera necesario, con las mismas instalaciones diseñadas, aumentando solamente el número de recursos, tanto humanos como materiales.

El PFC tratará varios aspectos diferentes, dando mayor importancia a los temas de gestión y organización de la producción. Trataremos temas que pueden ir desde, la normativa y formación necesaria, el diseño de instalaciones e infraestructuras, diversos análisis económicos, hasta llegando a incluir también, un diseño de la gestión y organización del trabajo diario, de forma eficiente.

En primer lugar explicaremos la **normativa** actual, con respecto a la calidad alimentaria y otros aspectos secundarios. Razón por la cual tienen cada vez más demanda y sentido empresas de este tipo. Es muy importante conocer dicha normativa completamente y estar al tanto de posibles cambios y actualizaciones. Estas normas serán el pilar básico de las actuaciones que nuestra empresa deba realizar, y la razón por la que se demandarán los servicios de la misma.

Posteriormente hablaremos de los **servicios** que tenemos pensado ofrecer en nuestra empresa. Para introducir nuestro ámbito de trabajo, podemos decir que tendremos dos vías principales de servicios y también algunas competencias secundarias. Explicamos a continuación, brevemente, en tres pequeños epígrafes, cuáles serían estas competencias.

- El primer y más importante entorno de trabajo para nuestra empresa, será el de ofrecer asesoramiento y cobertura de actuaciones, en materias de sanidad y alimentación, a otras empresas o negocios. Tales como fábricas de productos alimenticios, supermercados, tiendas de ultramarinos, bares, restaurantes, etc. Con este primer desempeño, conseguiremos una empresa especializada, tanto en la elaboración de memorias técnico- sanitarias y de autocontroles (para obtención de registros sanitarios), como en la implantación y seguimiento de programas de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) en la Industria Alimentaria.

- En segundo lugar, nuestra empresa estará especializada y tendrá las competencias necesarias, para la realización de tratamientos de Desinfección, Desratización y Desinsectación (DDD). Este servicio podrá ser prestado a todo tipo de empresas e incluso también a particulares que lo soliciten.
- Por último, en un tercer bloque incluiremos otras competencias secundarias, que no están incluidos en los dos anteriores epígrafes. Tales servicios en principio serán:
 - Formación especializada para trabajadores del sector alimentario.
 - Análisis en laboratorio propio de la empresa.
 - Venta de biocidas y otros productos de limpieza y desinfección.

Hablaremos luego de los **recursos humanos** necesarios, para el trabajo diario en nuestra empresa. Como introducción podemos decir que, este tipo de empresas deben estar dirigidas y gestionadas por un responsable, con conocimientos y estudios obligatorios en materias de sanidad y calidad alimentaria. Actualmente a este campo pueden dedicarse licenciados o graduados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Veterinaria, Farmacia e Ingeniería Agrónoma. Aunque también podrían realizar esta labor profesionales de otras ramas, por ejemplo de otras Ingenierías, Medicina, Biología y otras, siempre con una formación complementaria obligatoria. También se valorará la necesidad de contratar más empleados para la empresa, tanto desde el comienzo de funcionamiento de la misma, como a corto y medio plazo. Terminaremos este apartado comentando las diferentes formas jurídicas, que podremos adoptar en nuestra empresa.

A continuación realizaremos un **análisis del mercado** para los servicios comentados anteriormente. Primero haremos una exposición de localizaciones posibles para este tipo de empresas en la actualidad. Valoraremos para ello diferentes opciones, viendo ventajas e inconvenientes acerca de dónde situar nuestra empresa de manera óptima. Siempre tendremos en cuenta que hablaremos de una pequeña empresa, al menos en un principio. Una vez expuesto lo anterior, concretaremos una localización definitiva para la empresa, realizando entonces el análisis de mercado en sí. Trataremos diferentes aspectos que consideremos relevantes, como las características del mercado, competencia, condiciones económicas, sociales y culturales, etc. Utilizaremos finalmente diversas herramientas que nos permitan analizar dichas circunstancias de manera óptima.

En otro apartado, correspondiente a la **gestión**, se intentará mostrar la idea de un sistema de organización con herramientas ofimáticas, del paquete Windows Office principalmente, el cual aporte eficiencia y fácil manejabilidad. Al mismo tiempo se buscará la máxima automatización posible del sistema, para una rápida y correcta gestión de las actuaciones a realizar a nuestra cartera de clientes. Aunque no se consiga hacer un sistema excesivamente complejo, por no estar al alcance, y al no ser una gran empresa que pueda disponer de un programa propio de gestión, sí que se indicarán todas las acciones que se recomendarían para alcanzar dicho fin. Pudiéndose alcanzar dichas metas en un futuro, con más dedicación y/o recursos por parte de la empresa.

También en la parte de gestión, pero esta vez en la parte de **marketing y publicidad**, se hará un pequeño estudio que abordará cómo tratar estas necesidades en empresas de este sector. Se abordarán diferentes aspectos, como la creación de página web, posicionamiento de dicha página, alta en redes sociales, publicidad por medios tradicionales y algunos otros más.

A continuación haremos un estudio de la **organización de la producción**. Gracias a los conocimientos adquiridos durante el estudio de Ingeniería Industrial, en la especialidad de producción, y

gracias también a la obtención de certificación Lean Management Green Belt, comentaremos diversas herramientas a considerar para disponer de una empresa eficiente. Explicaremos detalladamente los diversos procesos productivos. Veremos también diversas herramientas, que nos ayuden a conseguir una buena organización del trabajo. En definitiva, explicaremos los conceptos fundamentales y sentaremos las bases para poder aplicar, desde el comienzo de la producción, nuestra filosofía empresarial. Siempre con la convicción de que su correcto estudio y aplicación en nuestra empresa, será uno de los pilares en los que se sustente el esperanzador futuro de la misma.

Pasaremos posteriormente a comentar las **instalaciones** necesarias, para desarrollar las actividades de la empresa. Podemos comentar, que se tratará de una nave de uso industrial, la cual tenga delimitados diferentes espacios, según el uso que les sea asignado a los mismos. En este apartado desarrollaremos una correcta distribución de dichos espacios, teniendo en cuenta todas las actividades de la empresa, así como también posibles aumentos futuros, de carga de trabajo. En el proyecto se explicarán las estancias que en principio se crearán necesarias, tales como oficinas, almacenes, laboratorios, servicios, salas, etc. Se diseñarán y valorarán las adecuaciones necesarias para tal fin. Para ello incluiremos desde las obras de albañilería, saneamientos, electricidad, hasta llegar a las instalaciones de emergencia y seguridad.

En la parte de **infraestructuras** se comentarán y se discutirán los objetos que se consideren necesarios para una primera puesta en marcha de la empresa y su futuro desempeño a medio plazo. En ella estarán incluidos los mobiliarios de oficinas, laboratorios, exposición, enseñanza, etc. También se comentarán otras partidas que se consideren necesarias, tales como iluminación, climatización, vehículos de transporte, etc. Por último en este apartado valoraremos las herramientas y los productos fitosanitarios que serán necesarios de partida, tanto para el uso de la empresa en sí, como para una posible venta, tanto a empresas como a particulares.

Posteriormente, en un amplio apartado, trataremos diversos **aspectos económicos**, que consideremos importantes y necesarios a tener en cuenta. Primero, haremos una valoración económica de todos los aspectos necesarios para poner en funcionamiento nuestra empresa. Evidentemente habrá varios rangos, según diferentes opciones de calidad. Se intentará entonces, hacer una valoración media con los recursos que se estimen indispensables, al menos en un principio. Añadiremos luego a esa valoración, los diferentes costes de producción. A continuación, realizaremos el plan de viabilidad para nuestra empresa. Para ello, previamente habremos hecho una previsión de ingresos. Utilizaremos para ello diferentes cálculos e indicadores, que consideremos interesantes para tal fin. Terminaremos este apartado, considerando ciertas posibilidades de financiación y comentando los diversos resultados obtenidos.

Antes de finalizar el proyecto, y como complemento al apartado anterior, realizaremos un **análisis de sensibilidad** de los resultados obtenidos. En previsión de haber cometido diversos errores en las valoración y en las previsiones. Teniendo en cuenta para ello ciertos aspectos que puedan influir, positiva o negativamente, en dichos resultados.

Finalmente, expondremos las **conclusiones** que hayamos extraído con la realización de este proyecto fin de carrera, y comentaremos los resultados y partes que nos hayan resultado de mayor interés y significantes.

2 **NORMATIVA RELACIONADA CON LA EMPRESA**

Vamos a comentar en este segundo apartado toda la normativa sobre la cual se apoyan este tipo de empresas, y que las hacen cada vez más necesarias en la sociedad actual. Esta es la base del trabajo diario de nuestra empresa y un buen conocimiento de la misma resultará de vital importancia para el correcto devenir de la misma.

Los sistemas de gestión de la calidad, en su fase de diseño, deben tener en cuenta toda la legislación actualizada, siempre dependiendo de la actividad específica que, la empresa demandante de nuestros servicios, vaya a desarrollar. Vamos a realizar a continuación un pequeño resumen explicativo llegando hasta la normativa actual.

2.1 Origen y Normativa Europea

Se podría decir que el inicio, de toda la normativa actual, tiene su origen en un reglamento general de las Comunidades Europeas (CE), publicado el 28 de Enero de 2002. Este reglamento fue debido a las crisis acaecidas en años anteriores, vacas locas y peste porcina, en el sector alimentario. Se empezó entonces a buscar una solución, y un cambio global de la política de actuación con respecto a la seguridad alimentaria, en toda la Unión Europea.

En este primer reglamento se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria. Se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, por sus siglas en inglés) y se fijan los procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.

- [Reglamento \(CE\) nº 178/2002](#) Requisitos generales de seguridad alimentaria.

Esta primera reglamentación europea, posteriormente se consolidó y materializó, con otra reglamentación más específica y regulada, en otros reglamentos posteriores. Estos son los nº 852, 853 y 854 publicados el 29 de Abril de 2004. Estos reglamentos son los que se pueden considerar básicos y a partir de ellos prácticamente surgen todas las demás normas aplicables al sector.

- [Reglamento \(CE\) n° 852/2004](#) Relativo a la higiene de los alimentos.
- [Reglamento \(CE\) n° 853/2004](#) Normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- [Reglamento \(CE\) n° 854/2004](#) Normas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano.

Reglamentación que posteriormente fue complementada y modificada para diferentes productos, en otros reglamentos posteriores, los cuales también es muy importante tener en cuenta.

- [Reglamento \(CE\) n° 2073/2005](#) Parámetros microbiológicos que han de cumplir los productos alimenticios.
- [Reglamento \(CE\) n° 2074/2005](#) Excepciones, modificaciones y medidas de aplicación para ciertos productos de la reglamentación general.
- [Reglamento \(CE\) n° 2075/2005](#) Normas específicas para los controles oficiales de la presencia de triquinias en la carne.
- [Reglamento \(CE\) n° 2076/2005](#) Disposiciones transitorias para la aplicación y modificaciones de la reglamentación general.

Aparte de la reglamentación general, existen otras normas más específicas para diferentes campos de explotación. Dependiendo de cada ámbito, habría que tener en cuenta otras ciertas normas más específicas. Podríamos poner como ejemplo el caso de los piensos para animales, por la relación directa que guarda con la implantación de estos, relativamente nuevos, sistemas de gestión de la calidad alimentaria.

- [Reglamento \(CE\) n° 882/2004](#) Controles oficiales del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y normativa sobre salud animal y bienestar de los animales.

2.2 Normativa Española

A partir de esta legislación Europea, en España se decide regular determinadas disposiciones de dichas normas para su obligado cumplimiento en el territorio estatal. Estas directrices, que se recogen en un Real Decreto, entran en vigor tras su publicación en el BOE, el 26 de Mayo de 2006. En este Real Decreto es donde se impone la obligatoriedad de un sistema de gestión, denominado ya entonces *Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC)*, para todas las empresas del sector alimentario (restaurantes, comedores, industrias, carnicerías,...).

- [Real Decreto 640/2006](#) Condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios.

Además de la normativa Europea, que se introduce con el anterior decreto en España, también hay que tener en cuenta la normativa existente hasta entonces que no quedase anulada por dicho decreto. Así como también posteriores normas publicadas desde entonces hasta la actualidad. De todas ellas, algunas tan generales e importantes como la ley General de Sanidad, hasta otras más específicas, y por tanto solamente aplicables a ciertos tipo de empresas determinadas. Nombramos algunas a continuación.

- [Ley 14/1986](#) Ley General de Sanidad, legislación consolidada, última modificación en Junio de 2015.
- [Real Decreto 2483/1986](#) Condiciones generales de transporte terrestre de alimentos a temperatura controlada.
- [Real Decreto 1334/1999](#) Condiciones que deben cumplir los etiquetados de los productos alimenticios.
- [Real Decreto 3484/2000](#) Higiene para la elaboración y venta de comidas preparadas.
- [Real Decreto 140/2003](#) Condiciones de calidad del agua de consumo humano.
- [Real Decreto 1420/2006](#) Prevención de las parasitosis por anisakis en productos de la pesca.

- [Real Decreto 126/2015](#) Norma general relativa a la información alimentaria de los alimentos sin envasar.

Por último, en lo que respecta a toda la normativa de calidad alimentaria a nivel estatal, habría que mencionar leyes y normas de ámbito regional, que sean de obligado cumplimiento solamente en la comunidad autónoma donde se sitúe la empresa que demande nuestros servicios. Estas leyes son siempre de carácter más específico, y dependerán de la comunidad autónoma de la empresa demandante de nuestros servicios. Siempre teniendo en cuenta su estudio y obligado cumplimiento en caso necesario, no vamos a profundizar ahora mismo en este tema por su carácter específico y más reducido.

2.3 Otros Aspectos y Conclusiones

Para finalizar este tema, cabe comentar que un sistema optimizado de gestión APPCC constituye la base para la posterior implementación de otras normas certificables de destacado prestigio internacional, siempre dependiendo de las necesidades o posibilidades de la empresa en cuestión. Por mencionar las más importantes:

- IFS (*International Food Standard*)
- BRC (*British Retail Consortium*)
- ISO 22000
- ISO 9001

Se podrían comentar las diferencias entre las diferentes normas de certificación, y la idoneidad de una u otra según el sector a tratar. Aunque esto no vamos a tratarlo en este proyecto en un principio, podría ser uno de los campos para futuras expansiones de las competencias de nuestra empresa. Por lo que aun no siendo tratado más a fondo a este proyecto, sí que tendría que ser tenido muy en cuenta y de general conocimiento por el responsable de la empresa.

Con este pequeño repaso ponemos fin a la normativa de referencia para la realización del proyecto y para el día a día de nuestra empresa. Toda esta documentación ha sido descargada, estudiada y su utilización será constante.

Destacar por último la importancia, por parte del responsable de la empresa, de estar al tanto también de las posibles novedades y cambios en la normativa comentada. Al ser un sector relativamente moderno se antoja de crucial importancia conocer y disponer de toda la legislación relativa actualizada. Es la única forma de poder ofrecer un servicio óptimo y no cometer errores que puedan comprometer el futuro de la empresa.

En este apartado vamos a explicar las competencias que tendría nuestra empresa, esto es, los servicios que podríamos ofrecer. Vamos a tener una empresa relativamente diversificada en servicios, dentro de nuestras limitaciones. Como habíamos comentado en la introducción de este PFC, el ámbito de trabajo de nuestra empresa se podrá dividir en tres grupos, de mayor a menor importancia, según carga de trabajo estimada. Los llamaremos, a partir de ahora: *APPCC*, *DDD* y *Otros*. Cabe destacar que estos tres tipos de trabajos pueden, en algunas situaciones, estar relacionados y complementados entre sí.

También debemos saber que tenemos que estar abiertos a nuevos servicios que podamos ofrecer a nuestros clientes o que ellos mismos nos demanden, siempre que estemos capacitados para ello. Si no podemos satisfacer una necesidad, corremos el riesgo de perder clientes si otra empresa sí los ofrece. Por tanto, los aquí expuestos, serán los servicios que en principio ofrezcamos, pero que pueden aumentar o disminuir en un futuro, según las variaciones de la demanda de mercado.

Vamos a desarrollar entonces estos tres bloques antes mencionados a continuación, de manera detallada. Se intentarán explicar estos servicios de una manera sencilla y no demasiado amplia. Aunque se asume, por la naturaleza de los contenidos, que no siempre se conseguirá dicho objetivo.

3.1 Servicios APPCC

En este primer bloque, siendo el más importante para nuestra empresa, vamos a incluir todo lo que engloba el asesoramiento en materias de sanidad y alimentación a otras empresas o negocios. También podíamos haberlo definido como Control de Calidad Alimentaria, o simplemente Calidad Alimentaria. Pero hemos decidido titularlo APPCC, porque creemos que, aunque en un principio pueda ser confuso, una vez explicado, representa mejor la filosofía de nuestra empresa. Siendo los otros términos un tanto generales.

3.1.1 Introducción

Vamos a comenzar entonces primero, haciendo una introducción de lo que se entiende por un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC en adelante) y posteriormente explicaremos las competencias y trabajos de los que nuestra empresa se encargaría. Puede ser un poco complejo en principio de explicar y entender, pero creemos que es de vital importancia su entendimiento para poder seguir avanzando en este PFC.

Un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) es un método de autocontrol, cuyo fin es garantizar la inocuidad y seguridad de los alimentos en las diferentes fases de la cadena alimentaria. Esto es, un sistema para controlar y analizar los peligros y puntos críticos de posibles contaminaciones de los alimentos por agentes microbianos, físicos o químicos.

El sistema APPCC, también llamado HACCP, fue desarrollado e implantado por primera vez por la agencia americana de la NASA, para sus misiones espaciales. En el área de la alimentación, comenzó a utilizarse tras la aparición de la crisis llamada de *las vacas locas*. Momento en el cual la Comisión Internacional (OMS y FAO), mediante el *Codex Alimentarius* (normas internacionales de los alimentos), vio la necesidad de desarrollar un sistema APPCC para las empresas de alimentación.

3.1.2 Esquema de Sistema de APPCC

El *contenido básico* de un Sistema APPCC debe ser:

- Prerrequisitos. Control del agua, limpieza, instalaciones, tratamientos, formación del personal y trazabilidad de los alimentos
- Buenas prácticas de higiene. Gestionar la forma de trabajo para garantizar la higiene.
- Análisis en sí de los peligros y puntos críticos de control y realización de cuadros de gestión.

El APPCC se fundamenta en la identificación de riesgos sanitarios de todo tipo (físico, químico o biológico) y la señalización de los puntos críticos de control (PCC). En estos puntos se podrán eliminar o minimizar los riesgos encontrados, mediante las oportunas medidas preventivas, con un sistema de control o mediante acciones correctoras. Todo el sistema estará sometido a procesos de verificación y deberá ser documentado.

Las *fases principales* para la implantación de APPCC son:

- Toma inicial de datos.
- Visita y asesoramiento sobre las instalaciones.
- Elaboración de la documentación y registros.
- Implantación – formación.
- Auditoría.

Finalmente, el *esquema* de un APPCC puede tener diferentes apartados dependiendo de las actividades de la empresa en cuestión. Un esquema en particular, podría ser del siguiente tipo:

➤ *Memoria de Actividad*

- Datos de la empresa/actividad
- Planos

- Proveedores
- *Requisitos previos para la aplicación del APPCC*
 - Personal (Formación)
 - Instalaciones
 - Suministro de agua
 - Equipos, utensilios y mantenimiento
 - Limpieza
 - Desinfección, desinsectación y desratización (DDD)
 - Almacenamiento y eliminación de residuos
 - Buenas prácticas higiénicas
 - Plan de trazabilidad
- *Plan APPCC*
 - Diagramas de flujo
 - Identificación de PCC
 - Cuadros de gestión
- *Fichas de Autocontrol*
 - Fichas de revisiones y actualizaciones del sistema APPCC
 - Listado de proveedores
 - Registro de incidencias
 - Recepción de materias primas
 - Control de temperatura en las cámaras
 - Registro de control de almacén y cámaras
 - Ficha registro limpieza
 - Ficha de registro de mantenimiento
 - Ficha de registro de no conformidades (clientes)
 - Ficha de registro de no conformidades (proveedores)
 - Registro renovación aceites
 - Registro control de plagas
 - Registro control de higiene personal

3.1.3 Demandantes de Servicios APPCC

La normativa actual obliga, a todas las empresas del sector alimentario, garantizar la higiene de los alimentos en base a un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC). Este sistema debe aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, en todas las fases posteriores a la producción primaria. Esto es, inmediatamente recolectada la materia prima. Estas fases incluyen: preparación, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación y venta o suministro al consumidor.

Las necesidades de una empresa para implementar el sistema APPCC por tanto son:

- Garantizar las condiciones higiénico-sanitarias de los alimentos.
- Cumplir con la legislación vigente.
- Evitar sanciones ante inspecciones de sanidad.

- Mejorar la satisfacción del cliente.
- Proporcionar un sistema de autocontrol documentado.
- Constituir la base para la posterior implantación de otras normas certificables.

Con estas premisas, podemos ya hacer un listado de los que serán nuestros potenciales clientes, en este primer gran bloque de servicios. En general será, cualquier empresa, sin importar el tamaño, que manipule cualquier clase de alimentos, ya sean para consumo humano o animal.

Podríamos enumerarlas como:

- Hostelería y restauración (restaurantes, bares, comedores colectivos, etc.)
- Almacenes de bebidas y de productos alimenticios.
- Supermercados y comercios minoristas.
- Fábricas de embutidos, conservas, piensos, hielo...
- Centros de embalaje de alimentos.
- Otras industrias alimentarias.

3.1.4 Actuaciones de servicios de APPCC

Una vez que hemos definido completamente todo lo anterior, podemos concluir este bloque de servicios APPCC indicando cuales serían los servicios concretos de nuestra empresa hacia nuestros clientes.

En una primera fase, para nuevos clientes o para clientes que quieran aumentar sus servicios, nuestra empresa se encargaría de realizar las memorias técnico-sanitarias y de autocontroles, para que éstos puedan obtener los registros sanitarios que necesiten para poder desarrollar su labor. Estas memorias pueden tener muy diferente tipología, según el tipo de empresa o ampliación que la demande. Deben ser lo más completas posibles, aparte de que son la base de nuestro futuro trabajo, porque será la documentación principal en materia de sanidad que nuestros clientes dispondrán ante la administración. Pueden contener desde planos de las instalaciones, guías de buenas prácticas, hasta por ejemplo fichas de los alimentos. Será el correcto conocimiento de la normativa, el que posibilite una correcta realización de dichas memorias.

La que podríamos denominar segunda fase, sería la que podemos definir como implantación y seguimiento de programas de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC). Según la legislación: “las empresas del sector alimentario, deben llevar y conservar registros sobre las medidas aplicadas para controlar los peligros de manera adecuada y durante un período adecuado teniendo en cuenta la naturaleza y el tamaño de la empresa alimentaria”. Aquí será donde nuestros conocimientos junto con la posible experiencia previa, nos posibilitará dar correcto asesoramiento y poder facilitar dicha labor a nuestros clientes. Será nuestra labor, la de valorar qué puntos críticos deberemos controlar, qué análisis realizar a los mismos y con qué frecuencia realizarlos. Debemos asegurarnos de una correcta anotación de los resultados en dichos registros, pues las empresas deben poner dichos registros a disposición de las autoridades competentes y de los operadores de otras empresas receptoras si las hubiera.

Como comentario general para acabar con la explicación de este primer conjunto de

servicios, podemos aseverar la relativamente alta complejidad de los mismos. Por tanto, la experiencia previa en empresas de tipología parecida, será una ayuda inestimable en el diseño de los diferentes planes APPCC futuros. Debemos entonces comprender que, aunque un nuevo proyecto suponga una alta dedicación de recursos, la realización del mismo puede ser utilizada como base más adelante, por lo que será un valor añadido que debemos tener en cuenta.

3.2 Servicios DDD

En este segundo bloque de servicios, incluiremos todos los relacionados con planes de limpieza y desinfección. Estos tratamientos podrán ser realizados de manera independiente, o también pueden ir ligados a los sistemas de APPCC mencionados en el anterior apartado.

La mayoría de estas actuaciones llevarán el nombre de sistemas de Desinfección, Desratización y Desinsectación, llamados por comodidad, planes DDD. Así lo haremos en lo sucesivo. A diferencia de los servicios ofrecidos en el primer bloque denominado APPCC, estos servicios (DDD) pueden ser demandados tanto por empresas como particulares, que no tienen por qué estar relacionados directamente con el sector alimentario. También podíamos haber definido estos servicios como Control de Plagas, pero creemos que DDD define mejor nuestra política en esta materia.

El objetivo de estos planes será, por tanto, el de mantener unas instalaciones determinadas, y a veces también su entorno, libres de cualquier tipo de plaga. Entendiendo por plaga, la situación en la que cierta especie se encuentre en cantidad suficiente para ocasionar daño o amenaza al hombre o a su bienestar. En especial, todos los lugares en los que haya alimentos o desechos orgánicos, serán un foco idóneo para la aparición y reproducción de animales, insectos y microorganismos. Por ello, y sobre todo teniendo en cuenta la velocidad de reproducción de insectos, roedores y bacterias, la sola presencia de un ejemplar de esas especies, debe considerarse como una señal de alarma en las instalaciones a controlar.

3.2.1 Definición DDD

Vamos a explicar a continuación, brevemente, que englobaría cada término dentro de los planes DDD:

3.2.1.1 Desinfección

Entenderemos por desinfección, todas aquellas acciones que tienen como objetivo reducir el número de microorganismos no patógenos, y todos los patógenos, según los niveles que marquen los organismos oficiales de salud pública. Por tanto, mediante la desinfección, trataremos de controlar y eliminar, según el caso, todo tipo de gérmenes, virus, bacterias, bacilos, salmonellas, hongos, etc.

La desinfección debe ser posterior a una correcta limpieza, salvo contradicción específica, en todo caso, para los escenarios en los que una limpieza adecuada no presente garantías de éxito.

3.2.1.2 Desratización

Dentro de los vertebrados que se han aclimatado al entorno urbano, destacan con mucho los

roedores, dado su mayor potencial endógeno para llegar a constituir aquello que hemos definido anteriormente como plaga. Destacando entre estos roedores, según mayor a menor peligrosidad: rata común o gris, rata negra o de tejado, ratón doméstico y ratón de campo.

Entenderemos por tanto el término desratización, como la eliminación de estos roedores comentados anteriormente. Cabe mencionar que nos encontraremos con dos técnicas de desratización, activa y pasiva, según los medios y procedimientos a utilizar.

3.2.1.3 Desinsectación

Con el término desinsectación, nos vamos a referir al conjunto de técnicas y métodos dirigidos a prevenir y controlar la presencia de ciertas especies de artrópodos nocivos, en un determinado espacio. Recordemos que los artrópodos se clasifican en insectos, arácnidos y crustáceos. Siendo el primer grupo, de insectos, el más numerosos y el que se utiliza de forma coloquial para englobarlos. Estas especies a controlar serán las que supongan un riesgo para la salud pública, dando lugar a diversas enfermedades y alergias, contaminación de alimentos y deterioro de materiales y mercancías.

Por nombrar dos grupos importantes dentro de las especies comentadas anteriormente, podríamos hablar de los insectos rastreros (cucarachas, hormigas, arañas, peces de plata, etc.) y de los parásitos (chinchas, pulgas, piojos, garrapatas, etc.).

3.2.2 Actuaciones en servicios de DDD

Las actuaciones a realizar las podemos englobar según la utilización de dos tipos de medios de respuesta:

- Medios Físicos. Los cuales serán de dos tipos dependiendo de, si se encargan de impedir el acceso (barreras), o si por el contrario su misión es atrapar a las especies a eliminar (captadores).
- Medios Químicos. Aquí entrarían todos los relacionados con la utilización de sustancias químicas, a las que de manera global llamaremos biocidas. Estos productos, cuyo uso en particular vendrá dado en función de las necesidades y de la legislación correspondiente, será utilizados tanto para la prevención de aparición, como para la correcta eliminación una vez detectada una posible plaga.

Por exponer algunos de los medios a utilizar en estas actuaciones, podríamos enumerar algunos medios físicos como: trampas de capturas (con y sin cebos), pegamentos, mosquiteras, barreras con lacas, espumas expansivas o nitrógeno líquido. Algunos medios químicos o biocidas que podríamos comentar serían: diferentes tipos de cebos (en grano, líquido, en microgotas, en pastas de alta apetencia o en polvo), insecticidas (pulverizados, en polvo, nebulizados y/termonebulizados), anticoagulantes, microencapsulados, etc.

Los productos y herramientas que utilizaremos para esta función, estarán siempre dentro de los registrados y autorizados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, según la legislación estudiada, y/o por la consejería autonómica correspondiente. Estos servicios serán realizados siempre por una persona responsable, con la acreditación y permiso necesarios para las

diferentes acciones. Se debe intentar, si existiesen diferentes posibilidades, elegir la opción que consideremos más respetable y menos agresiva con el entorno, ya que, entre otras consideraciones morales, debemos tener en cuenta que el grueso de nuestros clientes pertenecerá al sector alimenticio.

3.2.3 Demandantes de servicios de DDD

Como comentamos al principio de esta sección, los demandantes de estos servicios DDD no sólo serán empresas, sino que podrán también ser particulares o incluso también la administración pública. Además, no tienen porqué formar parte nuestros clientes del sector alimentario. Por ello, a todas las empresas citadas en el apartado APPCC como posibles clientes, podríamos sumar muchísimas otras. Considerando las más importantes: hoteles y otros alojamientos, colegios y guarderías, piscinas, centros deportivos, hospitales y centros sanitarios, explotaciones ganaderas y agrícolas, edificios públicos y lugares comunes, domicilios particulares y prácticamente cualquier otra empresa ya sea pública o privada.

3.2.4 Aplicación de tratamientos DDD

Vamos a comentar ahora, algunos aspectos importantes en la aplicación de estos tratamientos. Es labor del responsable de aplicación, del cual ya hemos comentado la obligatoriedad de estar cualificada y acreditada su labor, informar previamente del tratamiento a realizar, así como otras medidas que considere necesarias, ya sea a priori o a posteriori. Especialmente debe informarse del plazo de seguridad a respetar antes de poder volver a utilizar las instalaciones.

Como recomendación, en cada actuación, debe rellenarse un documento diferente, con los máximos datos posibles y todas las medidas adoptadas y necesarias. Por ejemplo, un documento de actuación tipo, podría incluir, como mínimo, la siguiente información:

- Datos de la empresa que realiza el tratamiento.
- Identificación de la superficie o instalaciones que es necesario tratar.
- Especificación de la plaga a tratar.
- Biocidas utilizados: nombre, cantidad y número de registro.
- Tipo de tratamiento y técnica de aplicación.
- Medidas de precaución y seguridad que se han de tomar después de la aplicación.
- Plazo de seguridad de no utilización de las instalaciones.
- Hora y fecha de inicio y finalización del tratamiento.
- Nombre y firma del responsable de la ejecución del tratamiento.

3.2.5 Comentarios

Podemos terminar ya este bloque de servicios DDD, recordando algunos conceptos que nos parecen de especial interés.

En primer lugar, comentar la importancia de una correcta manipulación de los productos a utilizar en estos tratamientos. Ya sea en el almacenamiento, en el transporte o en la utilización. Dado el carácter peligroso de la mayoría de los mismos, tendremos que asegurarnos tanto de su correcto manejo como de cumplir la legislación vigente aplicable.

Por último comentar que, aunque este bloque de servicios no es el que hemos definido de mayor importancia para nuestra empresa, sí que tendremos que tenerlo muy en cuenta por las posibilidades de trabajo que nos ofrece. Será de vital importancia entonces, compaginar correctamente los dos grandes bloques de servicios expuestos. Tanto para una buena marcha de nuestra empresa, como para un posible crecimiento a medio plazo. Serán los dos pilares sobre los que se sustente nuestra actividad.

3.3 Otros Servicios en la Empresa

En este tercer y último bloque de servicios, incluiremos todos aquellos que no estén incluidos en los dos primeros apartados. Como dijimos también con los tratamientos DDD, estos servicios pueden ser independientes o estar directamente relacionados con los otros explicados anteriormente. En principio serán de menor importancia, pero eso no significa que no habrá que tenerlos en cuenta, sobre todo para el desarrollo y la diversificación de nuestra empresa. Como tal, pueden ser una de las vías para una futura ampliación de servicios.

Vamos a comentar aquellos servicios que consideraremos en un principio, aunque esto no implica que puedan ser más, incluso desde el primer momento de puesta en marcha de la empresa.

3.3.1 Formación especializada para trabajadores del sector alimentario

Actualmente, la formación específica y continuada es requisito obligatorio para cualquier trabajador del sector alimentario. La reciente legislación sanitaria* ha sustituido los antiguos carnets de manipulador de alimentos por un programa de formación continuada, que se integra dentro de los procedimientos de APPCC. Además, continuamente se desarrolla nueva legislación en el ámbito alimentario que los operadores, de estas empresas pertenecientes al sector, deben conocer. También existe la posibilidad de impartir otro tipo de cursos, por ejemplo orientados al sector agrario o al ganadero.

Nosotros podríamos ofrecer dicho servicio contando con un espacio acondicionado como aula de formación. Regularmente, según la posible demanda, se intentarán crear cursos con los que podamos acreditar la formación adecuada de nuestros clientes. También cabría la posibilidad de concertar cursos con la administración pública o incluso contactar con profesionales de otros campos, para impartir cualquier tipo de cursos, que creamos puedan despertar el interés suficiente.

3.3.2 Análisis en laboratorio propio de la empresa.

El acondicionamiento de un pequeño laboratorio en nuestra empresa, nos permitiría realizar análisis y estudios que de otra forma deberían ser externalizados. Tales como análisis de aguas, alimentos y superficies, identificación de insectos, cultivos microbiológicos, etc. Con estos análisis, además del consiguiente ahorro económico, también podríamos conseguir un ahorro de tiempo, lo que supondría un mejor servicio a nuestros clientes.

Aparte, disponer de un laboratorio propio, nos daría la posibilidad de desarrollar investigaciones científicas propias en el sector alimentario y de control de plagas.

3.3.3 Venta de biocidas y otros productos de limpieza y desinfección.

El disponer de un almacenamiento seguro y conforme a la legislación vigente, para biocidas y para productos de limpieza y desinfección profesionales, nos permitiría habilitar una zona de tienda y exposición para la venta directa de dichos productos a particulares y profesionales. Siempre teniendo en cuenta qué clase de productos, y en qué condiciones y formatos, pudieran ser adquiridos por las diferentes personas físicas. Con la ventaja de que podríamos ser también proveedores de estos productos, para nuestros clientes en otros servicios.

Habría que hacer algunos cálculos de gestión de stock, aunque tendríamos la ventaja de que muchos de esos productos serían los mismos que nosotros utilizaríamos para nuestros servicios de DDD.

4 RECURSOS HUMANOS

En este apartado, dedicado a los recursos humanos (RRHH) necesarios para nuestra empresa, empezaremos primero haciendo un repaso a las cualificaciones y conocimientos necesarios y recomendables, para los empleados de la misma. También comentaremos las necesidades en número y dedicación de los mismos, para posteriormente analizar las distintas relaciones dentro del organigrama, así como los responsables de los diferentes procesos. Finalizando esta sección con un análisis de las distintas formas jurídicas que se podrían adoptar.

4.1 Competencias de Personal

4.1.1 Conocimientos

Como comentamos en la introducción a este PFC, creemos necesario que el director técnico, responsable general de la empresa, debe tener conocimientos amplios en el sector de la calidad alimentaria. Actualmente, los universitarios mejor preparados para esta función serían los que dispusieran de una licenciatura o graduación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Veterinaria, Farmacia o Ingeniería Agrónoma. Adicionalmente, otros licenciados o graduados en otras carreras como Medicina, Biología, Química, Ingenierías y otras semejantes, también podrían realizar esta labor, habiendo cursado previamente algunos complementos de formación relacionados con la calidad alimentaria. Evidentemente, según la formación cursada, el responsable dispondrá de mayores o menores conocimientos en diferentes sectores. Siendo su responsabilidad, prepararse y documentarse en los campos en los cuales tenga una menor formación, sobre todo para los procesos de mayor importancia en nuestra empresa.

Para otros empleados, aparte de las ramas comentadas anteriormente para nuestro director general, también podrían ser interesantes trabajadores provenientes de la formación profesional. Preferiblemente, habiendo cursado módulos en relación al trabajo a desarrollar, tales como Técnicos en Procesos y Calidad de la Industria Alimentaria, Técnicos en Análisis y de Control de Calidad o Técnicos en Laboratorio. Adicionalmente, si fuera necesario para el sector de ventas de nuestros productos, podría ser interesante contar con un Técnico en ventas y negociación comercial, o alguna formación equivalente.

4.1.2 Requisitos generales

Como requisitos generales para todos los trabajadores, aparte de la formación comentada anteriormente y la posible experiencia, podemos enumerar:

- Conocimientos en la elaboración de proyectos.
- Uso de herramientas de ofimática, preferiblemente Windows Office.
- Manejo de programas para realización de planos, como Autocad, nivel medio.
- Carnet de conducir.
- Carnet de aplicador de tratamientos DDD (nivel cualificado o básico)
- Manejo de material de laboratorio.
- Dotes de venta al público y relación directa con los clientes.
- Autonomía, capacidad de decisión, predisposición a diferentes tipos de trabajos, espíritu emprendedor y de evolución, etc.

4.2 Necesidades de la Empresa

Vamos a comentar ahora las necesidades en cuanto a número de empleados, en el momento de puesta en marcha de la empresa, que creemos serían inicialmente indispensables.

En primer lugar, como puesto más importante, nuestra empresa debe disponer de un Director Técnico, responsable de todas las áreas de la misma. Este puesto será el de mayor responsabilidad, y aparte de llevar a cabo todas las tareas de dirección, administración, marketing y comercialización, también ejecutará el grueso de las actividades de producción, en lo que se refiere a tareas de APPCC, diseño de programas de DDD, etc. Es por ello que para este puesto, se necesitará un trabajador con alta cualificación y con todos los permisos obligatorios para tal fin. Suponemos, en principio, que este puesto estará ocupado por el promotor de la idea de constituir esta empresa. Su dedicación será total a la empresa.

Como segundo empleado, en principio, se estima al menos la necesidad de un segundo Técnico cualificado, con conocimientos y permisos obligatorios, para las tareas propias de la producción. Principalmente en control de plagas (tratamientos DDD) y toma de muestras para planes de APPCC. Adicionalmente deberá realizar otras labores en secciones como atención al cliente, ventas de productos, gestión de stocks, laboratorio, etc. En general, su labor será complementaria a la del responsable general comentada anteriormente. La dedicación de este empleado puede ser parcial o total en función de las necesidades.

En principio, como inicialmente el funcionamiento será el de una pequeña empresa, con la labor de estos dos trabajadores comentados estimamos que será suficiente para satisfacer las necesidades de personal de nuestra empresa, en la fase de comienzo. El organigrama* de la empresa tendrá siempre dos niveles, como ya hemos explicado con anterioridad. Con el director general al frente, encargado también de la gestión de recursos humanos, y con el resto de empleados realizando tareas de apoyo en los campos requeridos. Si se hiciera necesaria la disponibilidad de otros empleados, ya sea en periodos puntuales o por la ampliación de la producción, el organigrama empresarial sería el mismo. Estos trabajadores adicionales, tendrían la labor de ayudantes en el segundo nivel. Siendo sus competencias las de técnicos cualificados, técnicos de laboratorio y/o comerciales de ventas. Adicionalmente podrán existir asesores y colaboradores del Director técnico, que realicen tareas de asesoramiento.

Las necesidades de otros trabajadores en la empresa se estudiarán en un apartado posterior, dedicado al análisis económico, casi al final de este proyecto.

Vamos a terminar esta parte finalmente mostrando un organigrama de la empresa, con un Director Técnico, dos Técnicos auxiliares, un Comercial y un Asesor-colaborador.

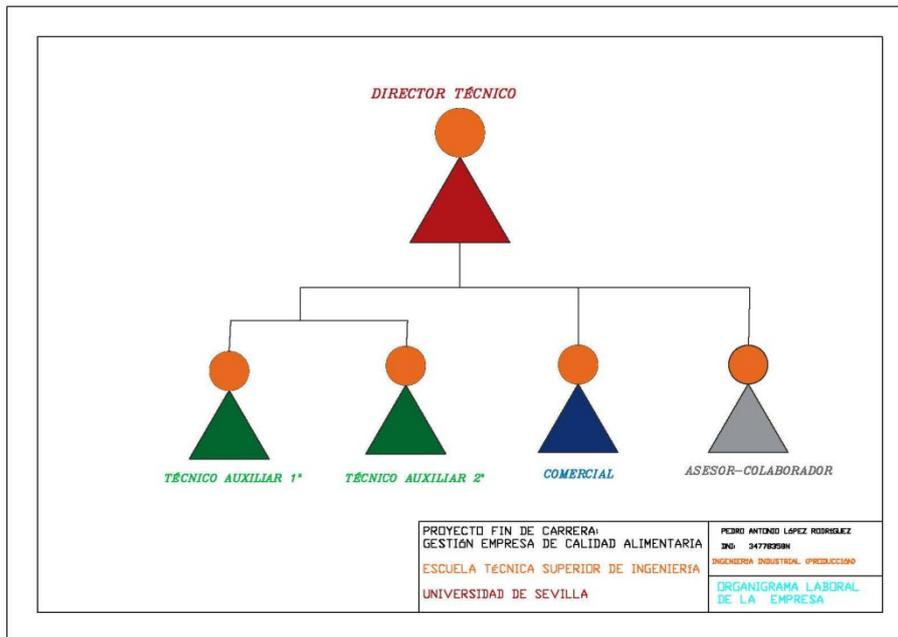


Ilustración 4-1 Organigrama de la empresa

4.3 Forma Jurídica

Para terminar con esta sección de recursos humanos, vamos a hacer una breve exposición de las diferentes opciones, en lo que se refiere a forma jurídica, que podría tomar nuestra empresa.

Dado el carácter pequeño de nuestra empresa, solamente vamos a ver la posibilidad de dos tipos diferenciados. Una primera, más sencilla, como Empresario Individual, y otra un poco más compleja como Sociedad Limitada. Vamos a comentar un poco las ventajas e inconvenientes de una u otra elección.

4.3.1 Empresario Individual

La figura jurídica será la de Autónomo o la de Emprendedor. Ambas formas jurídicas son bastante parecidas, siendo la de emprendedor un caso específico de la general, que es la de empresario individual autónomo.

Vamos a ver primero, la definición de Empresario Individual Autónomo: Es una persona física que realiza de forma habitual, personal, directa, por cuenta propia y fuera del ámbito de dirección y organización de otra persona, una actividad económica o profesional a título lucrativo, con o sin trabajadores por cuenta ajena a su cargo.

Las características principales de la misma son: solo se puede contar con un socio, no existe capital social mínimo, la responsabilidad es ilimitada, el régimen fiscal será según el IRPF, no necesita proceso de constitución (aunque sí evidentemente de puesta en marcha) y el órgano de administración será el propio empresario.

La figura de Empresario Individual Emprendedor, será igual que la de autónomo excepto que, tendrá limitación de responsabilidad bajo determinadas condiciones y que sí necesitará de un proceso de constitución, aunque no demasiado complejo.

Por tanto, como ventaja principal en esta figura jurídica, tendremos la sencillez en los trámites de constitución y de gestión de nuestra empresa.

4.3.2 Sociedad Limitada

La forma jurídica será la de Sociedad de Responsabilidad Limitada, Sociedad Limitada Nueva Empresa o Sociedad Limitada de Responsabilidad Sucesiva. Siendo las dos últimas especificaciones de la primera, con mínimas diferencias.

Explicaremos a continuación la principal, la Sociedad de Responsabilidad Limitada. Será, por definición, sociedad en la que el capital social, que estará dividido en participaciones sociales, indivisibles y acumulables, estará integrado por las aportaciones de todos los socios, quienes no responderán personalmente de las deudas sociales.

Como características principales, podemos enumerar: el número mínimo de socios será 1, el capital social mínimo será de 3000€, la responsabilidad será limitada al capital aportado, la fiscalidad será según el impuesto de sociedades, necesitará tanto proceso de constitución como de puesta en marcha y el órgano de administración podrá ser unipersonal o pluripersonal (formado por los socios).

La ventaja principal de esta forma jurídica será la de disfrutar de una fiscalidad más atractiva, a costa eso sí, de una gestión relativamente más complicada. Además, podrían descontarse impuestos en el caso de pérdidas anuales para sucesivos ejercicios.

4.3.3 Reflexión

Como conclusión, a pesar de no hacer un estudio más complejo en este instante del proyecto, podríamos decir que deberíamos hacer una predicción de posibles beneficios para adoptar una u otra forma jurídica. Como esto parece complicado de realizar con una gran exactitud, en principio la recomendación sería empezar con la forma jurídica más simple, la de autónomo, teniendo siempre en cuenta la posibilidad en un futuro cercano de pasar a una sociedad limitada según los resultados de la empresa. De todas formas, cuando hagamos un análisis económico nos decantaremos por una u otra opción en función de los resultados obtenidos.

5 ESTUDIO DE MERCADO

En esta sección del PFC vamos a analizar los diferentes aspectos que debemos valorar a la hora de decidir la localización de nuestra empresa. Queda claro que de esta decisión dependerá en gran medida la viabilidad y el éxito que podamos tener a corto, medio y largo plazo. En primer lugar expondremos las ventajas e inconvenientes a la hora de elegir una población para la ubicación de nuestra empresa. Posteriormente, veremos en qué tipo de local sería recomendable situar la sede física. Comentaremos también todos los aspectos necesarios a incluir en el estudio de mercado. Utilizando también algunas herramientas de análisis para este objetivo. Finalizaremos este apartado, comentando otros temas que consideraremos interesantes, como ayudas, permisos, licencias, etc. En general, trataremos todos los aspectos que deben ser tenidos en cuenta a la hora de buscar la mejor localización posible.

Podemos dividir este apartado en dos partes. Una primera, más teórica y explicativa, de todos los conceptos a tener en cuenta. Y una segunda parte, en la que analizaremos todos esos aspectos comentados anteriormente, pero ya de manera real y específica.

5.1 Análisis Teórico

5.1.1 Elección de Población

A la hora de elegir un tipo de población, a la que podamos ofrecer nuestros servicios, los principales aspectos que debemos tener en cuenta serán la posible competencia de otras empresas de nuestro sector y el carácter pequeño de nuestra empresa. Parece lógico pensar, que en grandes ciudades la competencia será siempre mayor y además, por ello, nuestros posibles clientes estarán mejor informados y gestionados en los servicios que nosotros podamos ofrecerles. De todas formas, el tema de la competencia debe ser estudiado siempre en más profundidad, porque pueden aparecer diferentes oportunidades de mercado en grandes ciudades.

Teniendo en cuenta el pequeño tamaño de nuestra empresa, tendríamos que descartar en principio grandes fábricas y empresas del sector alimentario. Nuestra clientela en el sector de la alimentación, deben ser por tanto pequeños y medianos negocios en general. Por ello, nos parecería buena idea, ubicar nuestra empresa en una localidad que tuviese alrededor de los 10000 habitantes, y que a ser posible no se encontrase relativamente cerca de ciudades mayores. También habría que tener en cuenta la posible situación de localidades más pequeñas, que estuviesen cerca de la localidad principal, que será en principio donde ubicaríamos nuestra sede. Una circunstancia importante que apoyaría esta decisión podría ser la económica. Pues, en general, el valor del suelo

suele ser menor a medida que una localidad tiene menor población. Otra posible ventaja con esta elección podría ser la oportunidad de dar servicio a empresas que no tengan implantados, o bien tengan deficiencias, los servicios que nosotros podamos ofrecerles. Esto último se nos antoja más probable en localidades más bien pequeñas y/o que no tengan buena comunicación con grandes ciudades.

5.1.2 Localización Física

En relación al tipo de emplazamiento para nuestra sede física, creemos que las dos opciones recomendables serían, o bien una nave industrial o si no, un local comercial. Ambas sedes deberían estar acondicionadas acorde a nuestras necesidades, aunque este será un tema que se verá en posteriores apartados. En principio descartaríamos como sede, un edificio de oficinas, por la imposibilidad de almacenamiento de productos declarados peligrosos y también por la dificultad de venta directa al público.

Cualquiera de las dos opciones comentadas debería ofrecernos la funcionalidad buscada. El local comercial podría suponer una mejora en la sección de ventas, sobre todo al público general. No tanto a los profesionales. La nave industrial tendría como ventajas, entre otras, la mayor facilidad de almacenamiento, y la posible utilización como garaje o aparcamiento para nuestra flota de transporte. Ambos aspectos no son demasiado importantes, así que la decisión, en principio, podría tomarse por aspectos económicos. Según esto, parece que la elección de una nave industrial ganaría enteros sobre el local comercial. Así que, de ahora en adelante, supondremos siempre que nuestra empresa estará situada físicamente, en una nave de uso industrial.

5.1.3 Aspectos del Análisis de Mercado

A continuación vamos señalar algunos aspectos de un análisis de mercado, que serían de especial interés para nuestra empresa, a lo hora de una correcta elección de nuestra ubicación. En la segunda parte de este apartado se va a desarrollar este estudio, pero de manera específica, como ya hemos comentado anteriormente.

5.1.3.1 Tamaño y Evolución

Debemos en primer lugar ver las características, el tamaño y la evolución de nuestro posible mercado. En principio, las empresas del sector de la hostelería y comercios de alimentación, se distribuyen más o menos linealmente según la población, aunque pueda haber excepciones. Tendremos entonces que prestar especial atención a la posibilidad de existencia de fábricas, de pequeño o mediano tamaño, del sector alimentario. Haremos una delimitación geográfica determinada, preferiblemente alrededor de la ubicación elegida, para posteriormente hacer un análisis profundo de la toda la demanda posible en dicha zona. Al mismo tiempo, tendremos que estudiar la posible competencia de otras empresas, que ofrezcan alguno o varios de los servicios que nuestra empresa tiene previsto ofrecer. Como seguramente sí que exista dicha competencia, debemos intentar predecir la cuota de mercado que nosotros podríamos conseguir. Una forma de realizar esta predicción podría ser mediante la realización de entrevistas, con algunas empresas de la zona, para conocer su predisposición a contratar nuestros servicios.

Otros aspectos a tener en cuenta en el estudio de mercado serán las exigencias legales y las condiciones administrativas del entorno.

5.1.3.2 Legalidad

En lo que respecta a la legalidad, nuestro director técnico debe tener la formación necesaria acreditada para poder justificar, ante los organismos oficiales, todas las labores que realice la empresa y que requieran de dicha acreditación. Además, tanto él como el resto de trabajadores, deberían tener el carnet de aplicador de biocidas. Ya sea para realizar tareas de almacenamiento, venta o manipulación, de forma correcta y legal. En cuanto a nuestra empresa, tendremos que inscribirla en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (ROESP), en la comunidad autónoma correspondiente. Debemos siempre además, buscar información por si se requiriesen otros tipos de acreditación o permisos, para ciertos servicios.

5.1.3.3 Condiciones Administrativas

En las condiciones administrativas del entorno o región donde se encuentre ubicada la empresa, aparte de tener en cuenta la fiscalidad y la posibilidad de ciertas deducciones, debemos valorar la posibilidad de acceder a distintas subvenciones públicas. Ya sea tanto para la inversión en instalaciones e infraestructuras como para la contratación de empleados. Estas ayudas pueden ser muy diferentes entre diferentes zonas, por lo que habría que estudiarlas a fondo para poder hacer un buen análisis económico de nuestra localización elegida. El no uso de las mismas, siempre que las condiciones sean favorables, debe considerarse como negligencia en este aspecto.

5.1.3.4 Otros Aspectos

Otros aspectos que habría que valorar en el entorno podrían ser:

5.1.3.4.1 Condiciones económicas

Se debe estudiar si las condiciones económicas de la localización en particular, y de la región y el país en general, son favorables para la inversión. Se debe valorar si nos encontrásemos en periodo de recesión, estabilización o reactivación económica. Además de otros aspectos como por ejemplo los tipos de interés de los préstamos bancarios.

5.1.3.4.2 Condiciones sociales y culturales

En este aspecto nos interesaría conocer principalmente la evolución de la demografía, para poder tener una previsión de la población a medio o largo plazo. También podemos considerar el nivel educativo y cultural medio de la población. En relación a que un nivel menor puede indicar un desconocimiento o un desarrollo menor, de los servicios que podamos ofrecer a nuestra zona.

5.1.3.4.3 Situación tecnológica

El análisis de la situación tecnológica de la zona puede ser similar al explicado anteriormente. En este punto podemos estudiar si alguna innovación tecnológica de nuestra empresa, pueda ser una ventaja frente a la posible competencia.

5.2 Análisis Específico

5.2.1 Localización real

En cuanto a la población en la cual vamos a instalar nuestra empresa, vamos a elegir una localidad que suponga un referente en una comarca determinada. Ya sea porque sea su capital o porque sea una de las poblaciones más significativas. La región designada para montar la empresa, por motivos que expondremos más adelante en el estudio de mercado, será la de la Campiña Sur de Badajoz. Esta región, ubicada en la zona sureste de la provincia de Badajoz, cuenta con 21 municipios, con 32,841 habitantes repartidos en 2,798 kilómetros cuadrados. Las poblaciones más importantes son Llerena, que cuenta con 6000 habitantes y es la capital de la región, y Azuaga, que con más de 8000 residentes es la mayor población. Elegiremos la población de **Llerena**, pues aparte de ser la capital administrativa y judicial, creemos que cuenta con una mejor situación geográfica en la región, respecto a la otra opción de Azuaga. Adicionalmente, desde esta población, podremos también acceder a localidades de regiones vecinas como podrán ser las de la comarca de Tentudía y las de la Sierra Norte de Sevilla.

Como hemos dicho que la empresa estará situada en una nave de uso industrial, de los dos polígonos industriales con los que cuenta la localidad de Llerena, elegiremos el llamado Polígono Industrial de las Calabazas. Situado en el extrarradio, en la parte noreste de la localidad. Se encuentra relativamente cerca del núcleo urbano y cuenta con buenas oportunidades de compra de terrenos para edificar y también de naves ya construidas. Por lo que el precio de la nave estaría en principio bastante ajustado.

5.2.2 Estudio de Mercado

Vamos a continuación a comentar de maneja específica y real, los aspectos que hemos señalado que habría que tener en cuenta anteriormente en el estudio de mercado. Cuando terminemos con todos estos aspectos, introduciremos un gráfico resumen, tipo DAFO, para expresar visualmente los aspectos más significativos.

5.2.2.1 Especificaciones Actuales

5.2.2.1.1 Características de la zona

En relación a las características de nuestro mercado diremos que, en general, en nuestra zona de actuación, hay mayoría de empresas a las que podremos ofrecer nuestros servicios. Esto se ve favorecido por el carácter pequeño y medio de las mismas, como ya hemos comentado en alguna ocasión. Además, las empresas alimentarias suponen un porcentaje muy importante sobre el total de empresas de la zona. El sur de la comunidad de Extremadura y el norte de la provincia de Sevilla, han sido siempre regiones eminentemente productoras. Pero incluso, desde hace varios años, cada vez son más las empresas que apuestan por una transformación de los productos en la región. En lugar de dedicarse únicamente a vender la materia prima para que ésta sea elaborada y transformada en otras regiones. Por ello, vemos que existe una evolución positiva de nuestro posible mercado en nuestra zona de influencia.

5.2.2.1.2 Tamaño del mercado

Para calcular el tamaño específico de nuestro mercado, haremos una aproximación de

empresa por número habitantes. Haciendo suma de negocios relativos al sector alimentario en la actualidad, tomando como referencia la localidad de Llerena, nos daría un ratio aproximado de 1 empresa por cada 90 habitantes. Además, habrá que tener en cuenta todos los posibles demandantes de los otros servicios de nuestra empresa, que podrán no estar incluidos en el cálculo anterior. Por ello, para tener una cifra aproximada a partir de la cual realizar cálculos y conclusiones, diremos que tendremos 1 demanda de trabajo por cada 60 habitantes. Aproximando el número de habitantes de, en principio, nuestra zona de actuación en un número de 45.000 personas, tendremos una cifra total de 750 potenciales clientes. Eso sin tener en cuenta posibles trabajos a particulares.

5.2.2.1.3 Demanda Estimada

Partiendo de los datos expresados en el apartado anterior, vamos a realizar un análisis de la demanda estimada tanto desde un principio como las futuras metas a alcanzar. Tenemos la suerte de que nuestro director técnico tiene experiencia en el sector, llevando varios años realizando estos trabajos de manera no exclusiva. De forma que su cartera de clientes aunque no es demasiado alta, sí que ha sido bastante fiel durante este tiempo. Por lo tanto, podremos contar con dichos clientes desde un principio. Podemos estimar esta cartera de clientes inicial en un 5% de la cuota de mercado, unos 35 negocios aproximadamente, siempre exclusivamente del sector alimentario. La razón de la empresa es lógicamente ir aumentando esta cuota de mercado progresivamente hasta el máximo posible, teniendo en cuenta que podremos ofrecer servicios a empresas que antes no podíamos realizar. En el apartado dedicado a análisis económico, volveremos a utilizar estas cifras, para poder marcarnos así unos objetivos mínimos en los que deberíamos movernos.

5.2.2.1.4 Competencia

También habrá que tener en cuenta las limitaciones para alcanzar un objetivo idílico del 100% de la cuota de mercado. Estas limitaciones serán la posible competencia de empresas dedicadas al mismo sector y también la posible autogestión de algunos servicios por parte de los propios clientes. En cuanto a la posible competencia, no existe ninguna empresa que oferte ninguno de nuestros servicios en la localidad de Llerena. En la comarca de la Campiña Sur de Badajoz solamente existe una empresa de control de plagas, situada en Berlanga, pero su personal no está cualificado para la implantación de sistemas de APPCC. Las empresas más cercanas que ofrecen ambos servicios están situadas en Zafra, Santos de Maimona y Fuente de Cantos. Por tanto, podemos decir que nuestra competencia directa serán empresas con sede fuera de nuestra zona de actuación. Pudiendo por ello nuestra empresa ofrecer un trato más cercano y directo a los clientes, y también un precio más competitivo de nuestros servicios.

5.2.2.2 Otros Características

5.2.2.2.1 Exigencias Legales

En cuanto a las exigencias legales, la titulación de nuestro director técnico, así como su experiencia previa en el sector, nos garantizan un correcto funcionamiento de la empresa acorde a la legalidad vigente. Debiendo ser dicho director técnico, el responsable de ir solicitando todos los permisos y registros correspondientes, así como estar pendiente de posibles cambios en la normativa actual.

5.2.2.2.2 Condiciones Administrativas

En relación a las condiciones administrativas, nuestro director técnico también debe asesorarse de manera óptima acerca de posibles subvenciones públicas en la región. Estas ayudas

pueden ser de tipo personales, para la contratación de empleados o para reducir la cuota de autónomo a pagar a la Seguridad Social, o de tipo materiales, ayudas para la inversión en infraestructuras y materiales. Dicho asesoramiento puede ser obtenido de manera pública y gratuita en el Centro Rural de Desarrollo de la Campiña Sur (CEDER), situado en la localidad de Llerena.

5.2.2.2.3 Otras Condiciones

Las *condiciones económicas* actuales son favorables para la inversión, tanto por la situación de incipiente recuperación económica, como por los bajos tipos de interés de los préstamos bancarios. En cuanto a las *condiciones sociales y culturales*, la situación demográfica es relativamente estable, con un cierto envejecimiento de la población en los pueblos más pequeños. El nivel educativo y cultural de la población de la zona podemos considerarlo como de nivel medio. Por último, hablando de la *situación tecnológica* de la zona de actuación de nuestra empresa, podemos decir que es media-baja. Aunque afortunadamente esto está cambiando con las nuevas generaciones de la región. El empresario debe estar al tanto de las investigaciones e innovaciones en los ámbitos de la seguridad alimentaria y del control de plagas, para tener en cuentas sus posibles aplicaciones prácticas que permitan ser competitivos en el sector, lo que facilitaría una ampliación de la demanda en el futuro a corto, medio y largo plazo. Para ello, debe potenciarse el uso de las nuevas tecnologías, tanto en el trabajo diario como especialmente en las áreas de marketing y de contacto con los clientes. Esto último lo desarrollaremos posteriormente en un apartado específico.

5.3 Análisis de Mercado DAFO

Vamos a terminar este apartado mediante un cuadro explicativo, tipo DAFO, que resuma los principales puntos mencionados en esta última parte, en la cual hemos expuesto el análisis de mercado para nuestra zona de trabajo concreta. Un gráfico matriz de factores DAFO será, en general, de la siguiente forma:



Ilustración 5-1 Matriz de factores DAFO genérica

A partir de dicha matriz de factores, debemos trazar una estrategia empresarial. La cual debe estar basada en: Reforzar las Fortalezas, Aprovechar las Oportunidades, Reducir las Debilidades y Minimizar las Amenazas.

Todo este estudio lo realizaremos con una herramienta de la web oficial del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

5.3.1 Matriz de Factores DAFO

<p> Debilidades ? </p> <ul style="list-style-type: none"> Dependencia excesiva en el Director Técnico   Inexperiencia en Marketing   Inversión inicial requerida   Poca publicidad de la empresa en la región   	<p> Amenazas ? </p> <ul style="list-style-type: none"> Competencia de empresas del sector   Cambios de Legislación   Estancamiento de la demanda   Envejecimiento de la población en la región  
<p> Fortalezas ? </p> <ul style="list-style-type: none"> Experiencia en el sector   Especialización total   Conocimiento de la región   Buen trato con clientes actuales   Precios competitivos   Utilización de material ya provisionado   	<p> Oportunidades ? </p> <ul style="list-style-type: none"> Aumento de servicios a ofrecer   Ampliación de cuota de mercado en la zona   Posibilidad de solicitar ayudas públicas   Utilización de nuevas tecnologías   Posibilidad de trabajar para particulares y Ad. Pública   Previsible recuperación económica  

Ilustración 5-2 Matriz de Factores DAFO

5.3.2 Matriz de Estrategias Empresariales



Ilustración 5-3 Matriz de Estrategias Empresariales DAFO

5.3.3 Priorización de Estrategias DAFO

1



Acceso a ayudas públicas para emprendedores

Ayudas públicas para minimizar la inversión inicial requerida



Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Debilidades	Oportunidades
Inversión inicial requerida	Posibilidad de solicitar ayudas públicas

2



Ofrecer nuevos servicios

Debemos estar atentos a posibles cambios y demandas de nuestro clientes para poder ofrecerles nuevos servicios que no ofertásemos anteriormente.



Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Fortalezas	Oportunidades
Experiencia en el sector Especialización total Conocimiento de la región Precios competitivos	Aumento de servicios a ofrecer Ampliación de cuota de mercado en la zona Posibilidad de trabajar para particulares y Ad. Pública

3



Realizar campañas de captación de nuevos clientes

Intentar obtener nuevos clientes que tuviesen contratados nuestros servicios con otras empresas del sector.



Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Fortalezas	Oportunidades
Experiencia en el sector Especialización total Conocimiento de la región Buen trato con clientes actuales Precios competitivos	Aumento de servicios a ofrecer Ampliación de cuota de mercado en la zona Utilización de nuevas tecnologías

4



Acceso a trabajos y concursos públicos

Realizar trabajos para Ayuntamientos y empresas públicas de la zona.



Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Fortalezas	Oportunidades
Experiencia en el sector Especialización total Conocimiento de la región	Posibilidad de trabajar para particulares y Ad. Pública

5



Fidelización de clientes

Gracias a la experiencia y el buen trato, trataremos de fidelizar a los clientes para que no cancelen su relación con nuestra empresa



Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Fortalezas	Amenazas
Experiencia en el sector Conocimiento de la región Buen trato con clientes actuales Precios competitivos	Competencia de empresas del sector

6

Aumento paulatino de cuota de mercado

Aprovechar las oportunidades del mercado para asegurar el aumento de la demanda y así poder contratar más empleados.

👁️

Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Debilidades	Oportunidades
Dependencia excesiva en el Director Técnico	Aumento de servicios a ofrecer Ampliación de cuota de mercado en la zona Posibilidad de trabajar para particulares y Ad. Pública Previsible recuperación económica

7

Inversión en publicidad

Inversión en publicidad por diferentes vías, para aumentar la cartera de clientes en la región.

👁️

Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Debilidades	Amenazas
Poca publicidad de la empresa en la región	Estancamiento de la demanda

8

Alcanzar la satisfacción máxima del cliente

El cliente siempre tiene la razón. Aportarle siempre valor a los servicios para que así aumente su satisfacción personal.

👁️

Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Fortalezas	Amenazas
Experiencia en el sector Conocimiento de la región Buen trato con clientes actuales	Estancamiento de la demanda Envejecimiento de la población en la región

9

Alta especialización y conocimiento de la legislación

Debemos intentar ser mejores profesionales del sector cada día. Estando siempre atentos a posibles cambios en la legislación actual.

👁️

Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Fortalezas	Amenazas
Especialización total	Cambios de Legislación

10

Aumento continuado de la formación de empleados

Aumento de la formación de todos los empleados que se vayan incorporando a la empresa, incluida la del Director Técnico.

👁️

Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Debilidades	Amenazas
Dependencia excesiva en el Director Técnico Inexperiencia en Marketing	Competencia de empresas del sector Estancamiento de la demanda

11

Utilización de nuevas vías de publicidad

Utilización de nuevas tecnologías y redes sociales para temas de publicidad

👁️

Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Debilidades	Oportunidades
Inexperiencia en Marketing Poca publicidad de la empresa en la región	Utilización de nuevas tecnologías

12

Posibles alianzas y socios

Realización de alianzas empresariales y búsqueda de socios inversores.

👁️

Factores del DAFO que influyen en esta estrategia:

Debilidades	Amenazas
Inexperiencia en Marketing Inversión inicial requerida	Competencia de empresas del sector

Ilustración 5-4 Lista de Priorización de Estrategias DAFO

5.3.4 Comentarios

Creemos que no es necesario explicar este análisis, pues una de sus principales características es la buena comprensión del mismo de manera directa. Simplemente podemos destacar la importancia de seguir realizando estos análisis regularmente, pues pueden cambiar o aparecer nuevos factores y también variar la importancia de los mismos. Lo que implicaría que nuestra política empresarial también debería cambiar. Nuestra empresa debe ser siempre dinámica, para evitar un estancamiento que suponga el principio del fin de la misma.

Con estos análisis gráficos, tipo DAFO, de priorización de factores y de líneas de estrategia empresarial, vamos a terminar el análisis de mercado de nuestra empresa.

6 GESTIÓN DE CLIENTES

En este apartado vamos a tratar y proponer algunas ideas acerca de la gestión de los servicios de nuestra empresa. Lo que principalmente vamos a buscar en este punto es tratar de dar soluciones, mediante el uso de herramientas ofimáticas normalmente, a la organización y planificación del trabajo diario de nuestra empresa. Sobre todo en los servicios relacionados, dentro de nuestra cartera de clientes, con los temas correspondientes a la Calidad Alimentaria. Los que en el apartado denominado servicios agrupamos bajo el epígrafe de APPCC. Adicionalmente comentaremos otros tipos de soluciones para informatizar el resto de tareas que tengamos previsto realizar, aunque ya éstas de manera más esquemática y superficial.

Comenzaremos primero explicando las razones, por las que consideramos de vital importancia una gestión informatizada del trabajo relacionado con la calidad alimentaria. Posteriormente, hablaremos de los objetivos que pretendemos alcanzar con las herramientas que utilicemos. A continuación comentaremos las herramientas que se podrían utilizar y el porqué de la elección de las mismas. Finalizaremos este bloque principal de este apartado, reflexionando acerca de las recomendaciones propuestas. Posteriormente, en el bloque dedicado al resto de servicios, seguiremos el mismo esquema explicado anteriormente, aunque ya, en principio, no de manera tan amplia.

6.1 Gestión de Clientes de servicios de APPCC

6.1.1 Punto de partida

La actual gestión de clientes relativos a la Calidad Alimentaria se desarrolla, ahora mismo, casi exclusivamente de forma manual. Se dispone de una lista de clientes en una hoja de cálculos Excel, pero todas las tareas se desarrollan de manera escrita en tablas que se van rellenando a medida que se van realizando los diferentes servicios. Guardando posteriormente estas tablas en carpetas. De vez en cuando se van agregando algunos datos de actuaciones a la hoja de Excel de clientes. La planificación de actividades a desarrollar también se realiza de forma escrita. Los avisos de visitas a las empresas se realizan de manera telefónica.

Para la carga de trabajo actual, esta gestión puede ser aceptable. Pero en el momento que dicha carga aumente significativamente, creemos necesario implementar soluciones informatizadas en todos estos campos.

6.1.2 Objetivos

Como nuestra empresa queremos que sea moderna y eficiente, nuestro objetivo será el de informatizar todas las tareas relativas a esta gestión de clientes. De forma que, de la manera más automatizada posible, un programa informático nos ayude de manera directa y eficaz a planificar y anotar consecuentemente todas las tareas que se realicen mensualmente. Así entonces podamos tener una rápida información de todos los datos recogidos, si deseamos consultarlos en cualquier momento

6.1.3 Soluciones a implementar

Vamos a proponer una serie de mejoras globales, que posteriormente con el uso se puedan ir aumentando en función de las necesidades.

En primer lugar, debemos tener una lista de clientes mejorada. De forma que en ella podamos tener muchos campos diferentes. En esta base de datos debemos poder diferenciar rápidamente los clientes por sector, por tamaño y por localización entre otras más cosas. Debemos también ir aumentando la información de los clientes, a medida que vayamos realizándoles los servicios requeridos.

También debemos tener un calendario mensual de actuaciones informatizado, de forma que podamos organizar, manual o automáticamente, todas las tareas que deban desarrollarse cada mes. En este aspecto será esencial agrupar correctamente los clientes por su localización pues, con la posibilidad de realizar varias actuaciones en un mismo día, será fundamental minimizar las distancias a recorrer para no incurrir en elevados costes de desplazamientos.

Otra de las implementaciones importantes sería la de tener una lista de actuaciones posibles a un mismo cliente. Así, de la manera más automatizada posible, el programa nos proporcione cuál de esas actuaciones sería de más interés realizar en un mes concreto. Ya sea porque hace tiempo que no se realiza o porque esté priorizada respecto a otras.

Una solución también de interés sería la de realizar las facturaciones correspondientes cuando se haya realizado un servicio determinado. De forma que nuestra solución informatizada, automáticamente, nos proporcione todas las facturas a cobrar, a medida que vamos terminando nuestra lista de servicios mensual.

Por último, una implementación que ahorraría mucho tiempo en llamadas sería la de poder avisar a los clientes, de la visita de nuestros empleados de manera directa, sin tener que llamar telefónicamente a cada uno. La solución que se propone es contar con un programa que automáticamente envíe un mensaje de texto y un email al cliente, una semana antes de dicha visita. De manera que si no puede recibirnos el día determinado por nosotros, sea él el que deba ponerse en contacto con nosotros para buscar otra fecha consensuada. También podríamos avisar a los clientes del resultado de las muestras en las pruebas de laboratorio una vez realizadas.

6.1.4 Herramientas

Las herramientas que tendremos que desarrollar, para las soluciones propuestas, serán en principio las de los programas del paquete ofimático Windows Office. Por estar estas soluciones al alcance desde un primer momento por la empresa y también estar familiarizados con ellas. En concreto se tendrá que prestar especial relevancia a la base de datos Access, por ser el programa que

más posibilidades dará para satisfacer las necesidades expuestas anteriormente.

Adicionalmente, para los avisos de texto debemos contactar con nuestro operador telefónico para que nos proporcione este servicio. Mientras que para los avisos de mail podemos realizarlos nosotros, de manera que una vez realizada la planificación, estos correos se mande de manera automáticamente el día estipulado. Esto puede hacerse fácilmente con Google Mail.

6.1.5 Otras soluciones posibles

Existen herramientas muy potentes en el campo de la gestión, como SAP, ERP u ORACLE por ejemplo, pero creemos que para nuestra pequeña empresa estas soluciones son excesivas.

Sí que vamos a comentar más acerca de un tipo herramienta que, actualmente, para nuestro tipo de soluciones propuestas, está cada vez más en alza su uso. Es lo que se conoce como CRM, del inglés, Customer Relationship Management. Se podría definir como una “*estrategia de negocios dirigida o enfocada a entender, anticipar y responder a las necesidades de los clientes actuales y potenciales de una empresa, para hacer que el valor de la relación entre ambas partes crezca*”. Por simplificar, podemos decir que será un modelo de gestión basado en la satisfacción al cliente. Se trata de crear una base de datos de clientes a la cual se le pretende sacar el mejor partido con esta herramienta.

Hay soluciones CRM de muy diversos tipos, incluso algunas gratuitas para empezar a familiarizarse con este tema. Debido a la complejidad del tema, solo comentaremos algunas soluciones dentro de todas las existentes, que sería interesante al menos conocer:

- [WORK\[etc\]](#)

Una solución integral de software, que se encuentra en la nube, y que permite la gestión total de una empresa. Esta plataforma integra un CRM con la **gestión de proyectos, creación de facturas, y gestión de ventas y clientes**. Además está también integrado con Google Apps, lo que siempre puede ser de gran utilidad. Es la más utilizada y es de pago.

- **Sugar CRM**

Este software de administración de clientes tiene dos versiones, la libre y la propietaria. Muy adecuada para pymes, pero también usada por grandes empresas.

www.sugarcrm.com

www.sugarforge.org/content/open-source

- **SumaCRM**

Una herramienta en español pensada para pymes, con múltiples funcionalidades y una versión gratuita.

www.sumacrm.com

6.1.6 Conclusiones

Hemos visto la necesidad de implementar soluciones que nos ayuden en la gestión del trabajo diario. Si bien, también hemos constatado que desarrollar esas soluciones puede ser una tarea algo compleja. Como la temática de este proyecto realmente es la puesta en marcha de la empresa, simplemente vamos a dejar constancia de la necesidad de empezar a implementar estas tareas desde el momento en que se empiece tener una aceptable carga de trabajo. No realizándose este desarrollo en este PFC.

Otra opción sería la de realizar una inversión para adquirir un paquete de gestión específico, que proporcionara las soluciones específicas que estamos buscando.

6.2 Gestión Otros Servicios

Para la gestión de los otros servicios de la empresa también podremos servirnos de los medios expuestos en el apartado de APPCC. Vamos entonces a comentar solamente algunas características diferenciadoras en cada servicio concreto.

6.2.1 Tratamientos DDD

En los tratamientos DDD serviría en gran medida lo comentado en la primera parte del apartado. Si bien podríamos implementar algunas soluciones de tipo tabla, de forma que se guarde la mayor cantidad de datos de las actuaciones realizadas. Lo cual nos servirá para poder consultar en un futuro, todos los servicios realizados a un determinado cliente, y así poder darle el mejor servicio posible en los posteriores. Si el cliente fuera también relativo a APPCC, esta información debería estar interrelacionada con toda la relativa a dicho cliente.

6.2.2 Ventas de Biocidas

Para la venta de productos biocidas sí que sería interesante crear un CRM como los comentados con anterioridad. Aunque fuera de manera exclusiva para este servicio. Ya que estos sistemas dan muy buenos resultados en ventas. Si no se estima así, podría implementarse este servicio con una base de datos independiente. Teniendo en cuenta la relación con clientes a los que también realizamos otros servicios.

6.2.3 Laboratorio

En la gestión del laboratorio sería interesante llevar un registro del uso del mismo, por parte de los diferentes trabajadores con acceso permitido a nuestro laboratorio. De forma que no se produzcan fallos a la hora de realizar las diferentes pruebas. Los resultados de estas pruebas deben ser reflejados en nuestra base de datos de clientes de manera rápida.

6.2.4 Gestión económica de la empresa

Aunque podemos contratar los servicios de una gestoría para este tema. Algo que creemos no será excesivamente caro. También sería interesante disponer de un programa que nos permita realizar consultas de la situación actual de la empresa, de forma sencilla. Existen multitud de estos programas y soluciones en el mercado. Desde muy completas y desarrolladas, a precios bastante altos, hasta otras muy simples de forma gratuita. Como nuestra recomendación es solamente la de tener una idea aproximada en tiempo real de las cuentas, optaremos por una de las soluciones gratuitas o muy bajo coste que se pueden encontrar fácilmente por la red.

7 PUBLICIDAD Y MÁRKETING

En este apartado vamos a discutir los canales de marketing y publicidad, que se adecuen mejor a nuestro tipo de empresa. Una vez realizadas las diversas consideraciones al respecto, propondremos varias vías de implementación y gestión para tal fin. En todo momento, como casi siempre a lo largo de este proyecto, nos centraremos en los campos que consideraremos necesarios a la hora de la puesta en funcionamiento de la empresa. Dejando entonces un poco de lado, en este análisis, las actuaciones a medio y sobre todo a largo plazo en este tema. Las cuales deben ser analizadas e implementadas según las necesidades de la empresa ya en pleno funcionamiento.

Con las premisas comentadas anteriormente, dividiremos este apartado en dos grupos. Uno primero, en el que hablaremos de los temas que tengan que ver con aspectos virtuales: página web, correo, redes sociales,... Y un segundo grupo, que trataremos los aspectos más tradicionales de marketing y publicidad, y que, por diferenciarlos de los anteriores, denominaremos “reales”.

7.1 Medios Virtuales

Empezando con los puntos que hemos denominado virtuales, antes de profundizar más, deberíamos decidir, si estamos dispuestos a pagar por estos servicios, o si, por el contrario, queremos utilizar estas herramientas de manera gratuita. Debemos tener en cuenta que los servicios serán mejores si son de pago, aunque puede ser que no sean rentables, al menos al comienzo de la puesta en marcha de nuestra empresa. Por ello, y dado el carácter pequeño y regional de nuestros servicios, nos decantaremos y comentaremos las opciones elegidas, siempre partiendo de la gratuidad de las mismas.

7.1.1 Correo electrónico

En primer lugar hablaremos del correo electrónico. En este apartado hay pocas dudas acerca

de la elección. El servidor de correo electrónico de Google, , será el elegido por ser considerado el mejor proveedor de este servicio de forma gratuita.

Gmail es simple, fácil de usar y, muy importante, da confianza al cliente. Cuenta con más de 10 GB de almacenamiento, diversos servicios de comunicación integrados, una buena seguridad y es bastante potente en la gestión de las bandejas de mensajes. Además, ofrece servicios para empresas, entre otros, ayuda para administrar el correo de manera personalizada. Elegiremos un nombre para el correo que sea lo más parecido al nombre de la empresa, que no sea demasiado largo y, preferiblemente, parcialmente legible.

7.1.2 Página Web

A continuación, vamos a hablar acerca del alojamiento (hosting) de nuestra empresa, en la red global (internet). Este hosting en internet es lo que coloquialmente se denomina *página web*. En este apartado, el encargo de nuestra página a una empresa de creación de páginas, el pago por alojamiento en un dominio y la contratación de servicios de posicionamiento SEO, debería ser una opción a tener en cuenta. A lo mejor no en un principio, pero sí en el caso de que la empresa quiere seguir creciendo en un futuro. Además, podríamos asociar nuestro correo con el dominio contratado sin ningún problema. Aunque lo siguiésemos gestionando a través de los servicios de Gmail. Pero como hemos comentado, que solamente utilizaríamos herramientas gratuitas para todo este subgrupo “virtual”, la opción de subcontratar estos servicios queda descartada al principio. En internet tenemos varias opciones, para realizar nuestra página, no muy compleja, por nosotros mismos y también poder alojarla en un servidor gratuito. Los portales más usados para tal fin son Wordpress, Wix, 1&1, Webnode, Jimdo, Weebly,...

Nosotros vamos a utilizar  pues, aunque todos los portales tienen características parecidas, este en particular tiene algunas, que nos serán de bastante ayuda para nuestro negocio. Por resaltar la más importante, ésta sería la de un buen posicionamiento en buscadores (SEO), lo cual será muy positivo para nuestra empresa.

Nuestra página web (www.rlr9.webnode.es) no debe ser muy compleja pues entre otras cosas, en principio, no realizaremos ventas por internet. Solamente debe contener la información de nuestros servicios, de manera concreta, y facilitar el contacto de los clientes con nuestra empresa. Esto último debe ser lo más importante y, por tanto, nuestra página debe mostrar, de manera muy clara las diferentes formas para ello: teléfonos, dirección, e-mail,...

7.1.3 Redes Sociales

Vamos a terminar este punto de herramientas virtuales, comentando algunos aspectos acerca de herramientas relacionadas con las redes sociales, que serán de interés para nuestra empresa.

En primer lugar vamos a comentar aplicaciones de mensajería instantánea. Será interesante disponer de la aplicación utilizada por la mayoría de nuestros clientes y proveedores. Esta será, sin



ningún género de duda **WhatsApp**. La cual también puede utilizarse en ordenador mediante Whatsapp Web. Adicionalmente podremos utilizar puntualmente, alguna aplicación para videoconferencias con clientes o proveedores, lo más normal será utilizar Skype. Aunque esta herramienta de videoconferencia no será necesario publicitarla directamente.

Será interesante también disponer de una cuenta propia para la empresa en una red social, la más importante evidentemente es **facebook**. El posicionamiento en esta red, nos permitirá realizar conseguir varios objetivos al mismo tiempo: información, contacto, novedades,... Aunque el más importante será el de darnos a conocer al entorno cercano de la empresa, simplemente interactuando brevemente con empresas y personas cercanas.

La última herramienta que comentaremos en este punto de redes sociales, va a ser una que, aun siendo de menor importancia en un principio que las comentadas anteriormente, creemos que puede ser interesante para ciertos aspectos de nuestra empresa. La utilización de **twitter** puede ser necesaria por ejemplo para dar publicidad a nuevos servicios o productos, realizar promociones y también para informar de cursos. Esta red, correctamente utilizada, puede ser una gran fuente de publicidad de manera gratuita.

Comentar por último, en el tema de redes sociales, la posibilidad de interacción entre ellas. Lo cual puede simplificar las tareas y al mismo tiempo aumentar las posibilidades de éxito de las mismas.

7.2 Medios Reales

Vamos a comentar ahora, la segunda parte de este apartado, la dedicada a lo que hemos denominado como métodos reales de publicidad y marketing. La diferencia de estos métodos respecto a los virtuales, además de la obvia evidentemente, será que, para poder explotarlos, sí que hará falta un desembolso económico, principalmente en material. Podemos dividir este segundo grupo en tres tipos que denominaremos: folletos, anuncios y merchandising.

7.2.1 Folletos

En el tema que llamaremos *folletos*, vamos a comentar todo lo relacionado con la impresión en papel, que pueda ser entregado a clientes, ya sean actuales o futuros. En primer lugar debemos tener *tarjetas de presentación* de nuestra empresa. Son las que entregaremos siempre en las primeras visitas a nuestros potenciales clientes. Además, tenemos que tener *carteles y/o pegatinas*, para colocarlas en los establecimientos que estemos supervisando. Esto, además de ser obligatorio por legislación, nos dará la posibilidad de publicitarnos adicionalmente sin apenas coste. Otra forma de publicidad de este tipo serán los *folletos informativos*. Debemos tener unos que sean fijos, siempre a disposición en nuestra empresa, y otros puntuales, para sucesos especiales como puede ser la apertura de nuestra empresa. Una buena forma de publicidad para nuestra empresa, será la de repartir un folleto específico a las empresas del sector alimenticio de la zona de acción de nuestro negocio. Mediante el cual, informemos de la apertura de nuestra empresa y de los servicios que podemos ofrecerles de manera directa. Así nos aseguremos de que esta información llegue de forma eficiente y directa. Como política de apertura, podríamos ofrecer algunas ofertas a clientes, para que iniciasen con mejor disposición una relación con nuestra empresa.

7.2.2 Anuncios

Para el tema de *anuncios* debemos tener en cuenta, tanto el carácter regional de nuestra empresa, como el carácter específico de nuestros potenciales clientes. Es por ello que no realizaremos anuncios para un público general, pues consideramos que no serán rentables al menos al principio. Recordemos que, en los comienzos, nuestro negocio tratará de introducirse principalmente en empresas del sector alimentario. Por ello, si utilizásemos algún tipo de anuncio de

este tipo, debería ser alguno en el que vayamos a tener una difusión (target) grande, en ese sector. Podríamos patrocinar algún evento relacionado con la alimentación o en el que haya varias empresas del sector alimentario como copatrocinadores con nosotros. Otra opción sería aparecer en revistas para profesionales de carácter local, si las hubiese.

7.2.3 Merchandising

Para finalizar este apartado, vamos a comentar un poco la última forma de publicidad que podríamos utilizar. Se trata de regalar objetos con publicidad de nuestra empresa, lo que hemos denominado como merchandising. Habría que analizar diferentes opciones, pero parece lógico, que una partida de bolígrafos serigrafiados con información de nuestra empresa, sería siempre una buena opción. Otras posibilidades podrían ser de carácter estacional, así que de momento no propondremos ninguna otra vía en este sentido.

7.3 Resumen

Terminamos este apartado entonces, recordando algunos conceptos fundamentales a modo de resumen.

La publicidad virtual será gratuita, al menos al principio. Pero esa gratuidad no debe significar también simplicidad. Tocaré innovar y tener iniciativa para sacar todo el partido posible a estas opciones.

La publicidad que hemos denominado real, tendrá casi siempre un carácter específico. Nos centraremos en las empresas del sector alimentario de nuestro entorno, al menos en la puesta en marcha de nuestro negocio. De todas formas debemos tener claro que si el negocio no cumple con las expectativas esperadas en un principio, deberemos invertir siempre más en publicidad para revertir esa situación

8 ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

En este apartado, gracias a los conocimientos adquiridos durante el estudio de muchas asignaturas de la titulación de Ingeniería Superior Industrial, en la especialidad de Producción, y también a la obtención, por el autor de este PFC, de la certificación de Lean Management y Six Sigma Green Belt, comentaremos qué aspectos debemos considerar para gestionar la producción de nuestra empresa de manera moderna y eficiente. En este apartado, por tanto, vamos a tratar varios aspectos relativos a la organización de la producción en nuestra empresa.

Dentro de la filosofía moderna de nuestra empresa, que denominaremos Lean por simplicidad a partir de ahora, nuestra política siempre debe ir enfocada hacia el cliente. Debemos siempre cuestionarnos que servicios o actividades aportan más valor (de satisfacción) a nuestros clientes, clasificar las características de esos servicios según la satisfacción de ellos y también tratar de obtener indicadores, que nos indiquen en todo momento el estado actual de las diferentes actividades que realizamos. Con esos datos podremos realizar una, en principio más fácil y óptima, toma de decisiones, así como también identificar las tendencias del mercado. Podremos marcarnos ciertos objetivos tangibles, según las expectativas previstas, priorizando ciertos procesos que consideremos más importantes.

Veremos, en general, la necesidad de utilizar ciertas herramientas de administración, que aseguren dicha eficiencia. Aunque no hagamos un estudio excesivamente profundo con todas las herramientas que se mencionen, sí que explicaremos los conceptos fundamentales y sentaremos las bases para poder aplicar, desde el comienzo de la producción, este tipo de filosofía empresarial. Con la convicción de que su correcto estudio y aplicación en nuestra empresa, será uno de los pilares en los que se sustente el esperanzador futuro de la misma. Se podrían utilizar algunas otras, pero creemos que con las que se van a exponer a continuación será más que suficiente para una puesta en marcha de nuestra idea.

8.1 Estudio de Procesos

8.1.1 Diagrama de procesos

En primer lugar vamos a construir un diagrama de procesos, también llamado mapa de procesos, el cual nos muestre de forma clara e intuitiva la relación de los mismos dentro del funcionamiento de nuestra empresa. Definiremos un proceso como, un conjunto de actividades mutuamente relacionadas y secuencias que aportan valor y transforman elementos de entrada en elementos de salida. Estos procesos los podremos clasificar en estratégicos, operativos y de apoyo. Debiendo darle un trato y un análisis diferenciado a cada uno, dependiendo del tipo al que pertenezcan. Este diagrama servirá entonces para poder definir el funcionamiento de nuestra empresa de una manera rápida y visual. Posteriormente desarrollaremos el uso de esos procesos.

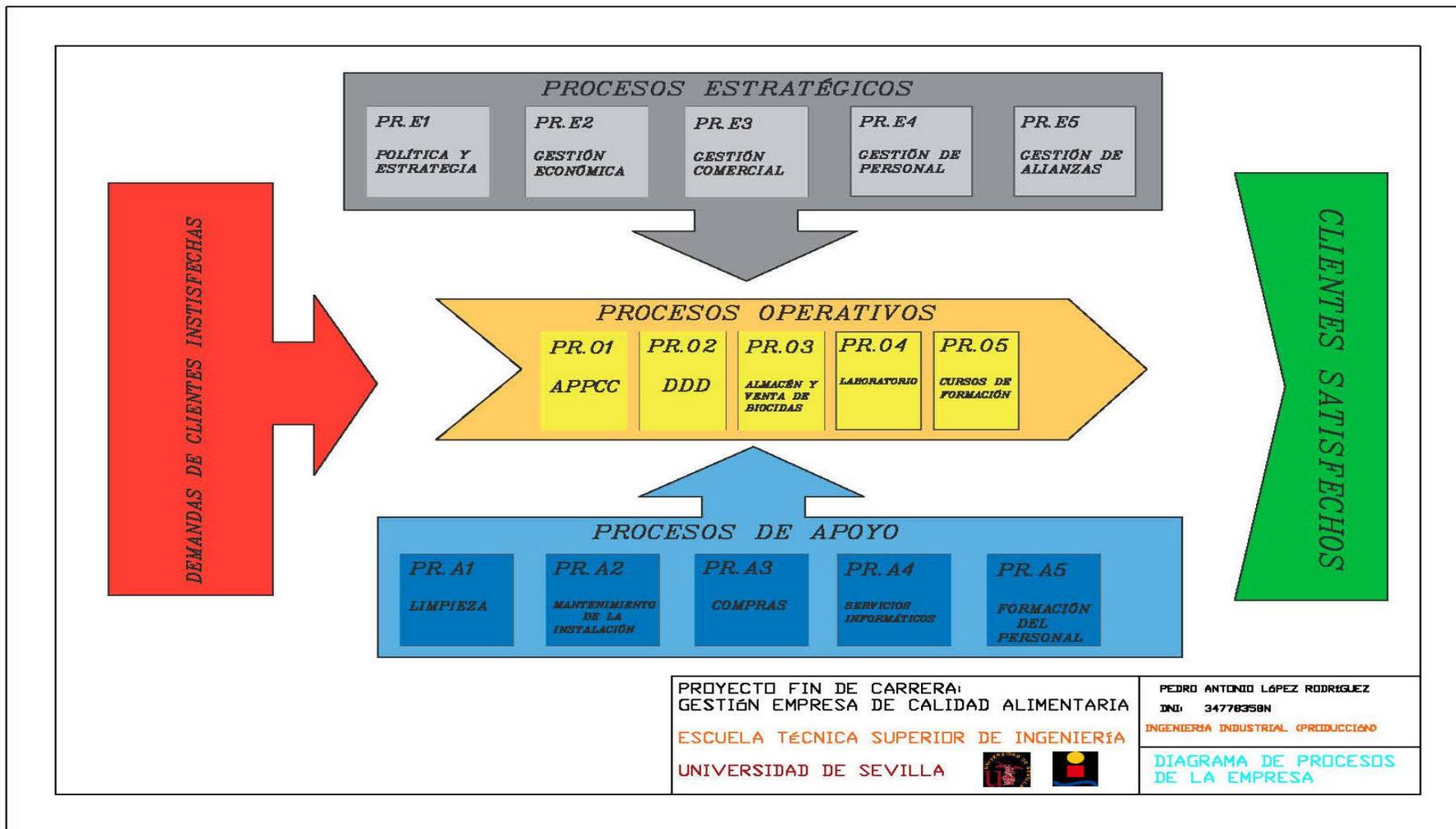


Ilustración 8-1

Diagrama de Procesos de la Empresa

8.1.2 Indicadores y Priorización de Procesos

Vamos a continuar ahora con un tema interesante para la gestión, como es el uso de indicadores y la priorización de los procesos comentados anteriormente. Empezaremos definiendo brevemente algunos conceptos generales en el tema de indicadores, para luego mencionar algunos ejemplos comunes para su correcta comprensión. Posteriormente veremos cómo identificar los procesos clave en nuestra empresa, mediante una matriz de priorización, que realizaremos de forma gráfica. Gracias a dicha matriz podremos diferenciar los llamados KPIs, que no son otra cosa que indicadores de los procesos clave. Finalizando este tema con una tabla de diversos indicadores, con sus diferentes apartados, los cuales pensamos que nos resultarán de interés en nuestra empresa. Y también con un cuadro de mando de los KPIs, asociados a los procesos clave mencionados anteriormente.

Un indicador no es más que un dato que nos muestra el estado de una de las actividades de nuestra empresa. Deben ser fácilmente comprensibles y medidos a intervalos regulares. Por lo tanto deben ser resultados reales, no aproximaciones ni suposiciones. Nos servirán para facilitar la toma de decisiones, pudiendo identificar rápidamente tendencias positivas o negativas. Pueden ser de muchos tipos:

- Económicos (IPC, Euribor, Ibex, ROI...)
- Producción (stock, nº de productos finales, % materia prima aprovechada...)
- Calidad (nº de reclamaciones, % defectuosos, satisfacción del cliente,...)
- Logísticos (tiempo medio de entrega, plazo de aprovisionamiento,...)
- Etc.

Los indicadores van a ir siempre asociados a uno o más procesos de nuestra empresa. Partiendo entonces, de los procesos comentados en el diagrama de procesos, podemos realizar a continuación una *matriz de priorización* de nuestros procesos. Para ello puntuaremos cada proceso con dos valores como si fueran sus coordenadas espaciales. De forma que tomaremos el eje de abscisas como la relevancia de dicho proceso para el cliente. Mientras que en el eje de ordenadas puntuaremos dicho proceso según los objetivos generales para la empresa. Los indicadores que correspondan a procesos que se encuentren en el cuadrante superior derecho de dicha matriz, serán los que definiremos como KPIs. Que no son otra cosa por definición (del inglés) que *indicadores claves del rendimiento*.

Vamos a expresarlo ahora todo gráficamente para una mejor comprensión. Primero tendremos la matriz de priorización de procesos con los ejes comentados y su correspondiente tabla explicativa. Posteriormente mostraremos una tabla con diversos indicadores para nuestra empresa, con los diferentes campos explicativos para su mejor comprensión. Para finalizar también con otra tabla, la llamada *cuadro de mando* con los KPIs, donde los resultados, objetivos y las acciones a realizar se rellenarán de forma genérica, simplemente a modo de ejemplo. Pues dichos datos deben ser estudiados y previstos una vez esté la empresa en funcionamiento.

8.1.2.1

Tabla y Matriz de priorización de procesos

PROCESO	DEFINICIÓN	TIPO	RELEVANCIA CLIENTE	OBJETIVOS EMPRESA
PR.E1	Política y Estrategia	Estratégico	0	10
PR.E2	Gestión Económica	Estratégico	9	10
PR.E3	Gestión Comercial	Estratégico	6	9
PR.E4	Gestión de Personal	Estratégico	2	9
PR.E5	Gestión de Alianzas	Estratégico	1	8
PR.O1	APPCC	Operativo	10	10
PR.O2	DDD	Operativo	9	9
PR.O3	Almacén/Venta Biocidas	Operativo	7	6
PR.O4	Laboratorio	Operativo	3	8
PR.O5	Cursos de Formación	Operativo	6	4
PR.A1	Limpieza	De Apoyo	6	6
PR.A2	Mtto. De Instalaciones	De Apoyo	2	7
PR.A3	Compras	De Apoyo	3	7
PR.A4	Servicios Informáticos	De Apoyo	6	3
PR.A5	Formación de Empleados	De Apoyo	1	9

Tabla 8-1 Priorización de procesos

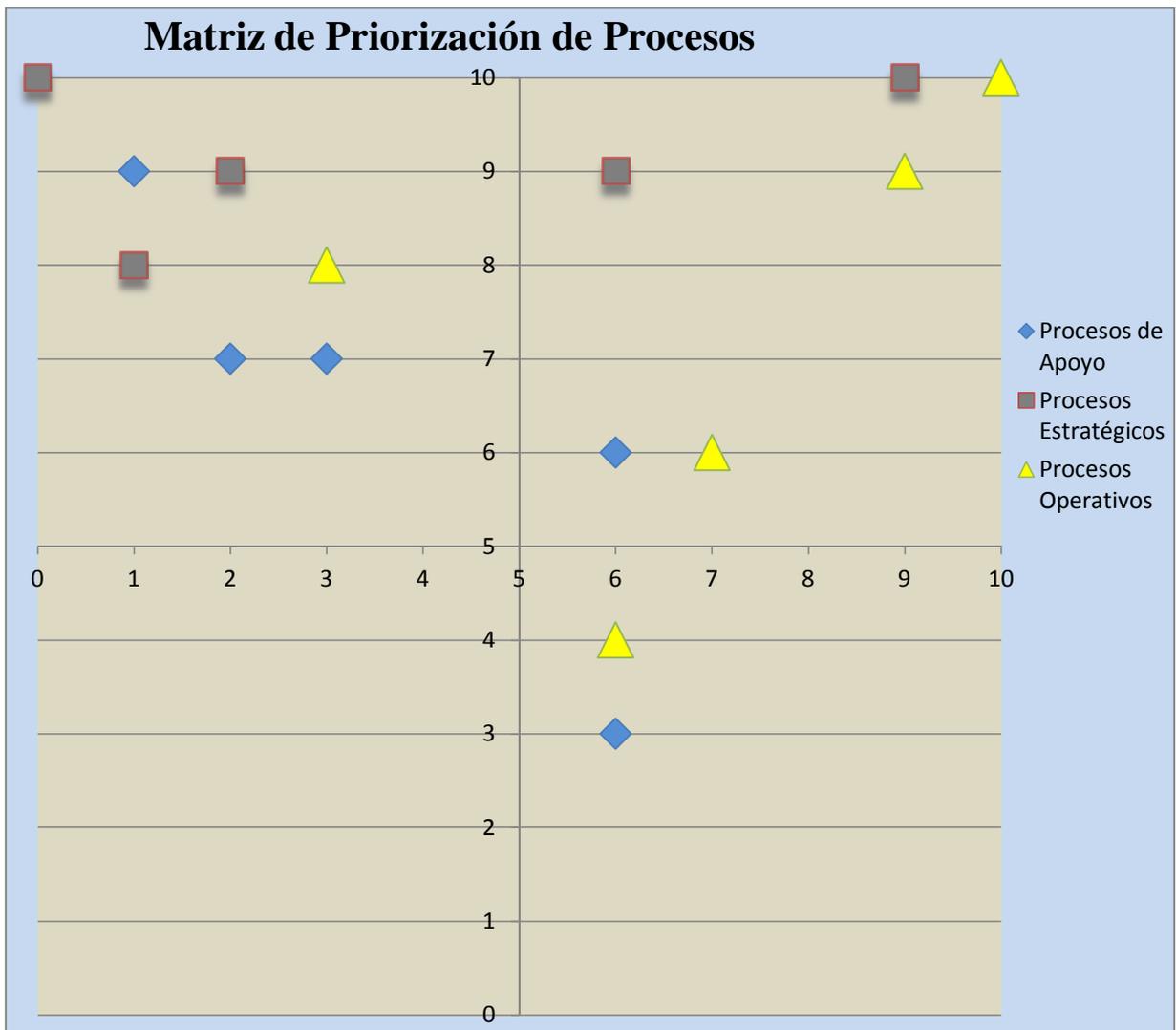


Ilustración 8-2 Matriz de Priorización de Procesos

8.1.2.2 Tabla de Definición de Indicadores

INDICADOR	DEFINICIÓN	ECUACIÓN	UNIDADES	PERIODICIDAD	PROCESO ASOCIADO	KPI
Crecimiento	Variación de la cuota de mercado	$((CM2-CM1)/CM1) \times 100$	%	Anual	PR.E1 Política y Estrategia	NO
Resultado económico	Beneficio neto de la empresa	Ingresos tot - Gastos tot	€	Anual	PR.E2 Gestión Económica	SI
Índice de precios	Variación de los precios de los servicios prestados	$(Pmed2-Pmed1)/Pmed1 \times 100$	%	Anual	PR.E3 Gestión Comercial	SI
Ocupación de empleados	Relación entre horas trabajadas y horas contratadas	$(Tiempo\ trab/ Tiemo\ cont) \times 100$	%	Mensual	PR.E4 Gestión de Personal	NO
Inversión Exterior	Relación entre la inversión propia y el capital exterior	$(Cap\ Ext/(Cap\ Ext + Cap\ Int)) \times 100$	%	Anual	PR.E5 Gestión de Alianzas	NO
Servicios APPCC	Servicios relacionados con el sector alimentario	Suma de actuaciones	nº	Mensual	PR.O1 APPCC	SI
Servicios DDD	Servicios relacionados con el control de plagas	Suma de actuaciones	nº	Mensual	PR.O2 DDD	SI
Ganancia venta productos	Beneficio neto de la venta de biocidas	Ingresos ventas - Costes asociados	€	Mensual	PR.O3 Alm-Venta Biocidas	SI
Sevicios de Laboratorio	Pruebas en laboratorio propio no delegadas	Suma de pruebas	nº	Mensual	PR.O4 Laboratorio	NO
Número de cursos	Cursos de formación impartidos en la empresa	Suma de cursos	nº	Trimestral	PR.O5. Cursos de Formación	NO
Limpieza instalaciones	Inspección visual de limpieza con informe	Baremo según informe	Puntuación	Semanal	PR.A1 Limpieza	SI
Gastos Mantenimiento	Gastos totales de mtto. de instalacione e infraest.	Suma de gastos	€	Mensual	PR.A2 Mantenimiento	NO
Gastos de Compras	Gastos totales en material no relacionado con servicios	Suma de partidas	€	Mensual	PR.A3 Compras	NO
Gastos Informáticos	Gastos en material informático y telecomunicaciones	Suma de gastos	€	Trimestral	PR.A4 Serv. Informáticos	NO
Cursos formacion interna	Cursos de formación interna para empleados	Suma de cursos	nº	Semestral	PR.A5 Formación Empleados	NO

Tabla 8-2 Definición de Indicadores

8.1.2.3 Cuadro de mando

INDICADOR	PROCESO	RESPONSABLE	PERIODICIDAD	UNIDADES	RESULT. ANTERIOR	RESULT. ACTUAL	OBJETIVO	ACCIONES
Resultado económico	PR.E2 Gestión Económica	Director Técnico	Anual	monetarias	-3,000.00 €	5,000.00 €	15,000.00 €	# Aumentar inversión en publicidad # Incrementar plantilla de trabajadores # Ofertar nuevos servicios
Índice de precios	PR.E3 Gestión Comercial	Director Técnico	Anual	porcentual	0.00%	2.00%	5.00%	# Incrementar el valor de los servicios # Fidelizar convenientemente a clientes # Aumentar especialización/formación
Servicios APPCC	PR.O1 APPCC	Director Técnico	Mensual	nº total	100	105	115	# Realizar publicidad específica en sector # Acceso a trabajos y concursos públicos # Realizar ofertas a nuevos clientes
Servicios DDD	PR.O2 DDD	Director Técnico	Mensual	nº total	35	38	45	# Realizar publicidad de carácter general # Aumentar cartera clientes particulares # Acceso a trabajos y concursos públicos
Ganancia venta productos	PR.O3 Alm-Venta Biocidas	Técnico secundario	Mensual	monetarias	200.00 €	220.00 €	250.00 €	# Realizar ofertas a clientes en cartera # Aumentar gama de productos
Limpieza instalaciones	PR.A1 Limpieza	Técnico secundario	Semanal	(0-100)	90	85	100	# Organizar jornada buenas prácticas # Aumentar servicios limpieza externos

Tabla 8-3 Cuadro de Mando de KPIs

8.2 Herramientas para Trabajo Diario

8.2.1 Las 5s

A continuación vamos a hablar de unas de las herramientas más conocidas en el tema de organización de la producción y Lean Management, al menos por el nombre. Se trata de las 5s. Una herramienta implementada inicialmente en fábricas de producción japonesas, concretamente por la empresa Toyota. De hecho el nombre de las “cinco eses” tiene su explicación por ser las iniciales de las cinco palabras, en japonés, que definen esta teoría. Se podría definir esta filosofía como un sistema de trabajo que busca establecer un ambiente de trabajo agradable y eficiente, en un marco de seguridad, orden y limpieza. Todo ello reduciendo los desperdicios, que son los causantes de restar valor a los procesos productivos.

Abordaremos esta teoría en nuestro caso, siguiendo el orden establecido por esta herramienta. Pero centrándonos en exclusiva en nuestro ámbito de trabajo y en la particularidad de que se tratará de la puesta en marcha de una empresa. Teniendo en cuenta también, en un futuro, la necesidad de realizar más auditorías de este tipo, como comentaremos más adelante. Con una periodicidad determinada en función de lo mucho que consideremos que nos estamos alejando de las bases que a continuación mostraremos.

Vamos a enumerar entonces ahora los cinco pasos que deberíamos realizar.

- *1º- Clasificar y eliminar*

Se trata de evaluar todo el material de trabajo disponible y determinar lo que se considerará innecesario, al menos a corto plazo. Esto tendría más sentido en una empresa que llevase más tiempo funcionando. En nuestro caso valdría para dejar a mano solamente las herramientas y material que se fuese a utilizar en un plazo determinado, por ejemplo 15 días, y almacenar convenientemente el resto.

- *2º- Ordenar*

Debemos disponer adecuadamente todas las herramientas y materiales que hayamos determinado como necesarios, así como marcarlos y asegurar un fácil acceso a los mismos. Esta fase sí que será muy importante en nuestro caso. Haciendo uso de tantos carteles, etiquetas y avisos como consideremos necesarios, sin miedo de parecer abusivos en este aspecto. Debemos elegir en un principio el que consideremos mejor sitio para cada cosa dentro de la empresa, y luego tener claro que ese determinado objeto siempre debe estar en ese sitio en el momento que ya no esté en uso. Posteriormente, en base a la experiencia podremos buscar otros sitios para ellos, pero siempre volviendo a marcar y señalar convenientemente el nuevo lugar de ubicación.

- *3º- Limpiar y Mantener*

Esta fase tampoco sería muy relevante en un principio en nuestra empresa, pues consideramos la fase inicial de funcionamiento. Aunque sería importante el inculcar, desde un principio, la mentalidad de que la limpieza depende de todos los empleados, desde el día uno de trabajo. Una empresa limpia siempre va a ser más eficiente. Y, aunque tengamos subcontratado un equipo de limpieza, ello no debe ser excusa para no integrar la limpieza en las tareas diarias de todo

el personal. Puede ser necesario un plan de limpieza, con tareas, frecuencias y responsables, para mantener las zonas de trabajo limpias y seguras. Siempre partiendo de la filosofía de que un entorno limpio favorece la eficiencia del trabajo.

- *4º- Estandarizar*

Se tratará de hacer del orden y de la limpieza una rutina en nuestra empresa. Debemos realizar un estándar de cómo mantener cada puesto de trabajo en el tiempo, para hacer siempre lo mismo del mismo modo. Anotando e informando de las posibles anomalías. De forma que evitemos errores y también intervengamos con mayor rapidez ante una posible avería.

- *5º- Autodisciplina*

Esta última fase de implementación de esta filosofía se basa en hacer un hábito de los procedimientos establecidos en las anteriores fases. Será necesaria una formación y concienciación del personal por una persona cualificada. Así como la implantación de un sistema de auditorías permanente que asegure el buen funcionamiento de la empresa. Esta tarea recaerá en el asesor y colaborador de la empresa, el autor de este proyecto. Quedará bajo su responsabilidad la tarea de proponer reuniones, charlas y revisiones entre el personal de la empresa. Así como también formar de manera correcta a los nuevos trabajadores que puedan incorporarse a la misma.

Antes de finalizar esta parte dedicada a la explicación de esta herramienta vamos a exponer un par de ideas. Primero, podremos decir que las 5s son el inicio que conduce a otras muchas mejoras diferentes en la empresa. Las cuales todas van orientadas a la búsqueda de nuestro fin, que no es otro que la mejora continua. Lo que se conoce como Kaizen. También podemos decir, para acabar, que aparte de todas las fases expuestas, podría haber otras o también se podría suprimir alguna. La experiencia en su utilización nos acabará dando un buen uso de ella. Siempre con constancia, compromiso y coordinación de todos los empleados de la empresa.

8.2.2 TPM

Ahora vamos a ver otra herramienta de gran interés, que puede ser utilizada para muchos aspectos diferentes en empresas de todo tipo. Se trata del sistema o metodología TPM. Dentro de esta amplia metodología, nosotros nos vamos a centrar principalmente en los temas de seguridad, higiene y medio ambiente.

Vamos a empezar explicando algunos aspectos generales del llamado TPM, que por sus siglas (en inglés) sabemos que se trata de un sistema de Mantenimiento Productivo Total. Como su nombre indica, es un sistema que busca el buen funcionamiento de los equipos, centrado siempre en una alta productividad y el cual implica a todo el personal de la empresa. Tiene muchos aspectos o pilares diferentes relacionados entre sí, aunque todos buscan un objetivo fundamental que es tener: 0 defectos, 0 averías y 0 accidentes. Está directamente relacionado y compatibilizado con la herramienta de las 5s que hemos explicado anteriormente. De hecho, una buena implantación 5s, aumentará las posibilidades de éxito de la puesta en marcha y mantenimiento del sistema TPM.

Concretamente, en nuestro caso, nos centraremos en los pilares del TPM relacionados con el mantenimiento autónomo y las mejoras enfocadas, que son los que se utilizarán en el tema de seguridad, higiene y medio ambiente. Desarrollaremos ahora estos últimos términos, pero intentando no profundizar demasiado para no hacer esta explicación demasiado compleja.

Empezaremos explicando lo que se denominan *mejoras enfocadas y mantenimiento*

autónomo. Como hemos dicho, estos serán los pilares del TPM que nos van a interesar más en nuestra empresa. Vamos a tratarlos de manera conjunta pues aunque realmente serían dos puntos diferentes, son complementarios. En primer lugar trataremos de identificar los objetivos de mejora y realizar acciones individuales para eliminar los principales defectos de las instalaciones industriales. También intentaremos involucrar al trabajador en las acciones de recuperación del deterioro acumulado de un equipo y restaurarlo a su nivel de rendimiento inicial. Se buscará con ello incrementar la capacidad de operación, conservación y grado de conocimiento del trabajador de las instalaciones y equipos que utilice a diario. Para este proceso se utilizará un sistema o guion con una serie de pasos, normalmente siete, dentro de un ciclo de mejora continua. El TPM aporta para ello herramientas de trabajo, con el fin de facilitar este análisis por pasos por parte del trabajador. Vamos a enumerar brevemente esos 7 pasos:

1. Limpieza e inspección inicial
2. Eliminación de fuentes de contaminación
3. Creación de estándares de limpieza, lubricación y fijación
4. Inspección general
5. Inspección autónoma
6. Organización y orden
7. Mantenimiento autónomo pleno

Por tanto, a modo de resumen sobre el mantenimiento autónomo y las mejoras enfocadas, diremos que es el propio operario el que se debe volver responsable de sus medios de producción, realizando operaciones básicas de mantenimiento, resolviendo averías sencillas y llevando a cabo una inspección continua. Proporcionando el sistema TPM las directrices para tal fin.

A través de lo explicado anteriormente es como deberíamos tratar los temas de seguridad, higiene y medio ambiente en nuestra empresa. A continuación explicaremos cómo debemos utilizar el TPM para estos aspectos.

En primer lugar hablaremos de la *higiene*. La higiene debe ser importante en todos los campos de actuación de nuestra empresa, pero es evidente que en los servicios relacionados con la calidad alimentaria será fundamental. En la toma de muestras en las empresas, en visitas a empresas alimentarias o en análisis de muestras en el laboratorio, una higiene máxima debe ser el fin a conseguir. El TPM en este aspecto nos debe llevar a conseguir cero contaminaciones en este ámbito de trabajo. Para ello, debemos elaborar un sistema cíclico de pasos a cumplir por todos los trabajadores que vayan a realizar un servicio de estas características. Desde equipos, materiales, productos hasta uniformes, todo debe ser revisado y mantenido, de la manera autónoma que hemos explicado anteriormente, por el trabajador.

Con respecto a la *seguridad*, el objetivo que debemos buscar, con la implantación de este sistema, es el de cero accidentes de nuestros trabajadores durante la realización de los diferentes servicios. La metodología del TPM debe emplearse para hacer del sitio de trabajo un lugar seguro. Una mala distribución de los equipos y herramientas en el área de trabajo puede ser el origen de un accidente. Además también de otros aspectos, como pueden ser el mal funcionamiento de alguna máquina, la incorrecta manipulación de algún producto peligroso, el mal estado de una instalación,... Por tanto, utilizaremos el TPM en este aspecto en diferentes campos. Cada uno de ellas con diferentes reglas o pasos para seguir por el trabajador que vaya a realizar una labor.

Por último, en el tema de *medio ambiente*, el objetivo será el mismo que en el apartado de higiene, esto es, cero contaminaciones. Aunque en este caso aplicado a otras vías diferentes. En primer lugar, una contaminación por suciedad del lugar de trabajo, aparte de no hacer agradable la estancia, puede traer consigo fallos y problemas en nuestros equipos e instalaciones. Con las consecuencias negativas que ello conlleva. Por otra parte, una incorrecta manipulación de los productos biocidas en nuestra empresa o en los trabajos de campo, pueden dar lugar a daños al medio ambiente. En nuestra empresa contamos con medidas de seguridad para evitar dichos accidentes, pero en el exterior habrá que extremar las precauciones en este aspecto. Como en los

otros aspectos, debemos realizar una serie de normas y pasos específicos para esta situación, que deben ser seguidos por el operario en cuestión, hasta que consiga hacerlos de forma autónoma.

Terminamos aquí lo relacionado con la implantación del sistema TPM haciendo, como casi siempre, una reflexión final. En primer lugar, la utilización de diferentes metodologías en nuestra empresa, como pueden ser las 5s y el TPM no deben ser excluyentes sino complementarias. De hecho en este caso, la buena implantación de las 5s es fundamental para el éxito de la puesta en marcha del TPM. Y para finalizar, decir que el sistema TPM, aunque se imponga a los trabajadores de forma esquemática siguiendo una serie de pasos, debe acabar siendo algo que de forma autónoma realice el trabajador por su propia voluntad y sentido común.

8.3 Otras Herramientas

Para terminar este apartado, en el que hemos tratado de introducir la autodenominada filosofía Lean en nuestra empresa, vamos a introducir algunas otras herramientas y conceptos, que creemos que también serán de interés en este tema de la organización de la producción en nuestra empresa, pero ya de manera más breve. Podrían ser muchas más, pero será más adelante, con la empresa ya funcionando a pleno rendimiento, cuando se podrán implementar otras herramientas que aporten soluciones en otros diferentes aspectos o problemas que surjan.

En primer lugar explicaremos algunas herramientas para la eficiente gestión de los proyectos en nuestra empresa. En concreto veremos el uso de diagramas de Gantt y de Kanban para este tema. Luego trataremos de forma algunos conceptos relativos a la correcta gestión de nuestro almacén de productos biocidas. Finalizaremos esta última parte del apartado, aportando algunos conceptos acerca de la realización de las pruebas en el laboratorio de la empresa.

8.3.1 Gestión de Proyectos

En relación a la gestión de elaboración de proyectos y también de organización de tareas, podríamos utilizar varias herramientas diferentes y con distintos grados de complejidad. Nosotros vamos a comentar dos que son bastante simples. Una que controla el tiempo de realización de diferentes actividades, el diagrama de Gantt. Y otra que lo que organiza es el estado de realización de ciertas tareas, el Personal Kanban.

8.3.1.1 Diagrama de Gantt

Empezaremos por el diagrama de Gantt. En él se muestran barras horizontales que indican el comienzo y el final de una determinada actividad. Así, según el día actual y el estado de las actividades que en el diagrama se indiquen, sabremos si una actividad ya tendría que haberse comenzado a realizar. En caso positivo, sabremos fácilmente si estamos dentro del plazo estimado para su realización, fuera de plazo o si ya la hemos terminado. Este gráfico se puede hacer manualmente muy fácilmente, lo que es una de sus ventajas. También se puede hacer con programas informáticos, como Microsoft Excel, que es con el programa con el que se ha realizado el ejemplo que mostramos a continuación. Un ejemplo referido a este PFC.

DIAGRAMA DE GANTT

Actividades	Inicio	Duración (días)	Fin
Redacción	20/08/2016	18	07/09/2016
Repaso	07/09/2016	2	09/09/2016
Maquetación	09/09/2016	5	14/09/2016
PPT	10/09/2016	10	20/09/2016
Preparación	20/09/2016	13	03/10/2016
Presentación	03/10/2016	1	04/10/2016

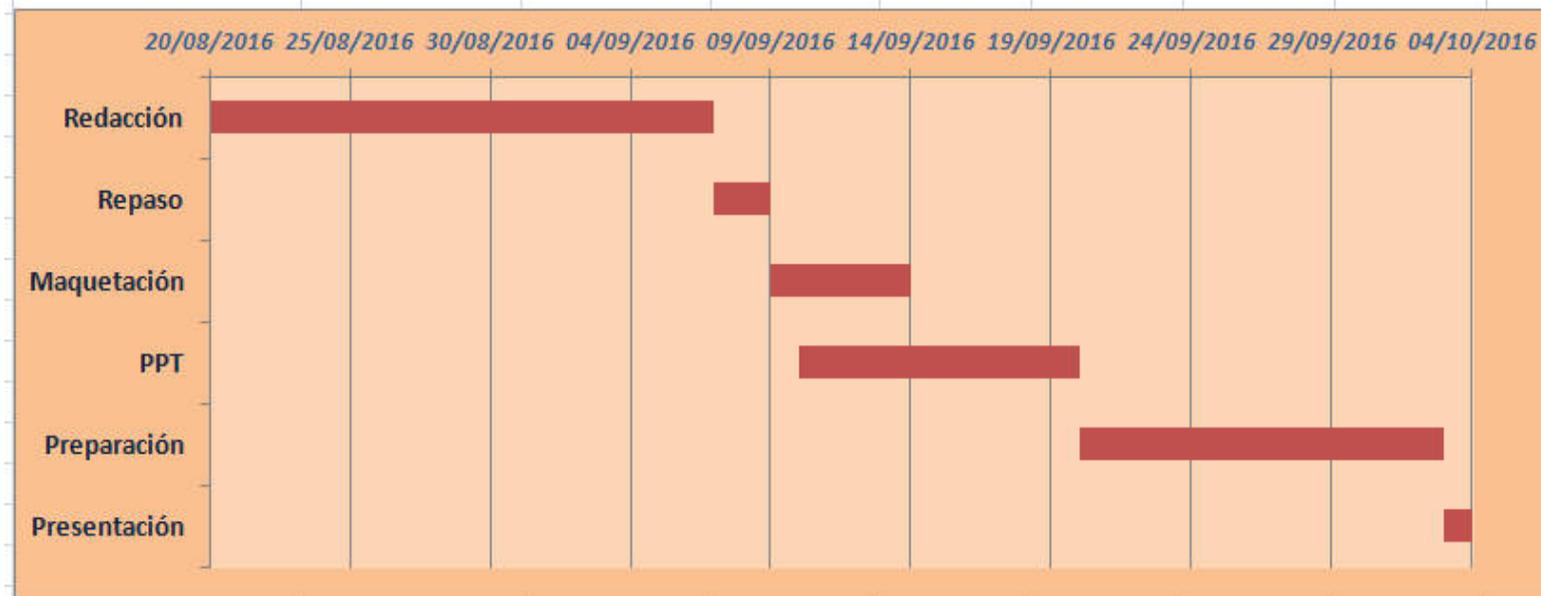
DIAGRAMA DE GANT EN EXCEL

Tabla 8-4 Diagrama de Gantt

8.3.1.2 Personal Kanban

El Personal Kanban será el otro tipo de herramienta que expliquemos para el tema de la gestión de proyectos. Aunque esta herramienta también sería válida para organizar el trabajo diario en la empresa por ejemplo. También llamado panel o tablón Kanban en español, por la forma de utilización. Esta metodología se desarrolló a partir de la tecnología de almacenamiento mediante etiquetas Kanban, que se utilizan para el control de almacenes.

Su uso es muy sencillo, se trata de mover tareas individuales desde izquierda a derecha, siguiendo una cadena de valor. Suponiendo que a la izquierda están las tareas sin hacer, en el centro las tareas que se están realizando actualmente y a la derecha del panel las tareas ya terminadas. A partir de este sistema básico pueden hacerse todas las variaciones que se nos ocurran, como poner otros estados intermedios, conjuntar tareas, bifurcar caminos,... La única limitación que tendremos será la del número de tareas que podremos realizar simultáneamente. Por lo tanto, no podrá haber más tareas en ejecución del máximo que hayamos estimado nosotros. En las etiquetas, aparte de la tarea en sí se podría apuntar mucha otra información, como fecha máxima de realización, encargado de realizarla, diferente gama de colores, prioridad...

Aunque existen programas informáticos para poder realizar esta actividad de manera virtual y así también poder coordinar trabajos de personas distanciadas físicamente, en nuestra empresa creemos que será más recomendable hacerlo directamente en un tablón o pizarra, con papeles adhesivos para simplificar la situación. Como hemos comentado anteriormente, se podría utilizar esta herramienta para coordinar todos los trabajos de la empresa entre los diferentes trabajadores.

A continuación mostramos un ejemplo de esta herramienta, realizado a través de una web informática (Kanbantool), en el que se recogen dos diferentes estados. Se puede observar cómo va avanzando un proyecto, en este caso también, este PFC. En la primera captura se puede apreciar que quedan 5 tareas por hacer, se están realizando 3 tareas por lo que hemos pasado el límite y tenemos terminadas 8 tareas. En la segunda captura ya solo tenemos 3 tareas por terminar, estamos realizando correctamente 2 a la vez y tenemos terminadas 11 tareas.

KANBAN; Estado 1

To do	In Progress 3 / 2	Done
+ añadir tarea	+ añadir tarea	+ añadir tarea
<div style="background-color: yellow; padding: 5px;">11-ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">12-CONCLUSIONES P I</div> <div style="background-color: red; padding: 5px;">ENVIAR A JESÚS M. P I</div> <div style="background-color: blue; padding: 5px;">DAR FORMATO ESTÁNDAR P I</div> <div style="background-color: purple; padding: 5px;">HACER PRESENTACIÓN PPT P I</div>	<div style="background-color: yellow; padding: 5px;">10-ANÁLISIS ECONÓMICO P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">7-ORGANIZACIÓN P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">5-GESTIÓN P I</div>	<div style="background-color: yellow; padding: 5px;">0-INTRODUCCIÓN P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">1-NORMATIVA P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">2-SERVICIOS P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">3-RRHH P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">4-ANÁLISIS DE MERCADO P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">6-MARKETING Y PUBLICIDAD P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">8-INFRAESTRUCTURAS P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">9-INSTALACIONES P I</div>

KANBAN; Estado 2

To do	In Progress 2 / 2	Done
+ añadir tarea	+ añadir tarea	+ añadir tarea
<div style="background-color: yellow; padding: 5px;">12-CONCLUSIONES P I</div> <div style="background-color: red; padding: 5px;">ENVIAR A JESÚS M. P I</div> <div style="background-color: purple; padding: 5px;">HACER PRESENTACIÓN PPT P I</div>	<div style="background-color: yellow; padding: 5px;">11-ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD P I</div> <div style="background-color: blue; padding: 5px;">DAR FORMATO ESTÁNDAR P I</div>	<div style="background-color: yellow; padding: 5px;">0-INTRODUCCIÓN P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">1-NORMATIVA P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">2-SERVICIOS P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">3-RRHH P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">4-ANÁLISIS DE MERCADO P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">5-GESTIÓN P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">6-MARKETING Y PUBLICIDAD P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">7-ORGANIZACIÓN P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">8-INFRAESTRUCTURAS P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">9-INSTALACIONES P I</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;">10-ANÁLISIS ECONÓMICO P I</div>

Ilustración8-3

Personal Kanban en dos estados diferentes

8.3.2 Gestión de Almacenes

Con respecto a la gestión de almacenes, tampoco vamos a profundizar demasiado ni a realizar un sistema demasiado complejo de gestión, ya que en principio no tendremos un inventario demasiado extenso. Simplemente enumeraremos a continuación algunas características que deba cumplir el sistema de gestión correspondiente:

- Que cumpla un sistema de almacenaje FIFO.
- Que distinga entre los productos utilizados para uso interno de la empresa y los vendidos en la sala de exposición.
- Intente llevar un sistema de aprovisionamiento JIT en la medida de lo posible.

Está claro que algunos sistemas complejos, como por ejemplo el Kanban, cumplirían con esos requisitos. Aunque dada el carácter pequeño de almacenamiento, se nos antoja excesivo este sistema. Propondríamos hacer unas identificaciones de tipos de productos por pales, que se fuesen rellenando cuando se retire un producto, de forma que en todo momento supiésemos la cantidad restante de cada producto y el destino final de cada uno. Marcando un número mínimo de cada producto a la hora de aprovisionar.

8.3.3 Gestión de Laboratorio

Para terminar este apartado, vamos a comentar de manera muy breve algunos puntos acerca de la realización de pruebas en el laboratorio. En principio el material no será demasiado extenso y la mayoría de las pruebas se seguirán delegando en otras empresas dedicadas por exclusiva a ello. A medida que tengamos más equipos y experiencia, podremos ir realizando más pruebas.

Cuando adquiramos nuevos equipos podríamos hacerles pruebas de R & R (Repetibilidad y Reproductibilidad) para poder comparar dos equipos que midiesen similares características.

También, si a la hora de realizar alguna prueba obtuviésemos muchos resultados fuera de control, podríamos hacer un estudio detallado de lo que estuviera pasando. Pero aventurarse ahora a soltar teorías nos parecería un poco sin sentido. Así que será tarea del asesor-colaborador de la empresa, un servidor, prestar este servicio de ayuda en caso de que hiciese falta.

9 INSTALACIONES DE LA EMPRESA

En este apartado vamos a explicar las necesidades en cuanto a instalaciones que tendremos en nuestra empresa. Empezaremos comentando los distintos espacios, que creemos serán necesarios o convenientes, mostrando planos y medidas de una disposición diseñada a tal efecto. Posteriormente trataremos todos los temas referentes a seguridad y accesibilidad. Terminando esta sección explicando los aspectos más importantes en cuanto a electricidad, telecomunicaciones, fontanería y saneamientos.

En relación a los espacios o estancias necesarios, vamos a intentar diseñar los mismos con la premisa de que sea una empresa funcional y también que pueda soportar un crecimiento futuro de nuestra empresa sin tener que realizar nuevas reformas.

9.1 Edificación para la Empresa

Comenzaremos hablando de nuestra edificación. Como comentamos en el apartado anterior de localización, nuestra empresa estará ubicada en una nave industrial. La superficie necesaria para instalaciones se estima en torno a 300 metros cuadrados. Por lo que una nave estándar de 200 metros cuadrados será suficiente, construyendo a doble piso en una parte de la misma. Además, normalmente, las naves industriales suelen contar un patio exterior, para diversos usos, al fondo o al principio de la misma. Supondremos entonces, que contaremos con un patio, en la parte final de nuestra parcela, de 50 metros cuadrados. Por tanto, nuestra parcela tendrá, en total, unas medidas de 10 metros de ancho por 25 de largo, haciendo un total también de 250 metros cuadrados. Como hemos dicho, los primeros 200 metros cuadrados estarán bajo techo y los últimos 50 metros cuadrados estarán al aire libre.

De los 200 metros cuadrados bajo techo comentados, aproximadamente la mitad contarán con dos pisos y el resto, la parte dedicada a almacenaje, irán a doble altura en un solo piso. La altura total de la nave será de 7,5 metros en el punto central, y de 6 metros en los laterales. Por tanto, teniendo en cuenta las partes estructurales y de solerías, la altura de la planta baja será de aproximadamente 3 metros, en las estancias de una altura, y hasta 7 metros en las estancias de dos alturas, esto es, en los almacenes. Mientras que en la planta alta, la altura irá aproximadamente será de 2,5 o de 3 metros, según la estancia indicada. Posteriormente explicaremos las medidas de cada

una de ellas.

Vamos a mostrar a continuación dos planos, para complementar gráficamente todo lo explicado hasta el momento. El primero, con las medidas en planta y en alzado de nuestra nave industrial. Arriba, en la planta, hemos marcado dos zonas, una más amplia entrelazada en rojo, que corresponde a la que se encuentra bajo techo, y una zona de líneas y puntos grises que corresponde a la que se encuentra al aire libre. Abajo, en el alzado frontal, se ha utilizado una gama de sombreados que es lo que se explica en el siguiente plano.

9.1.1 Planos de la Edificación

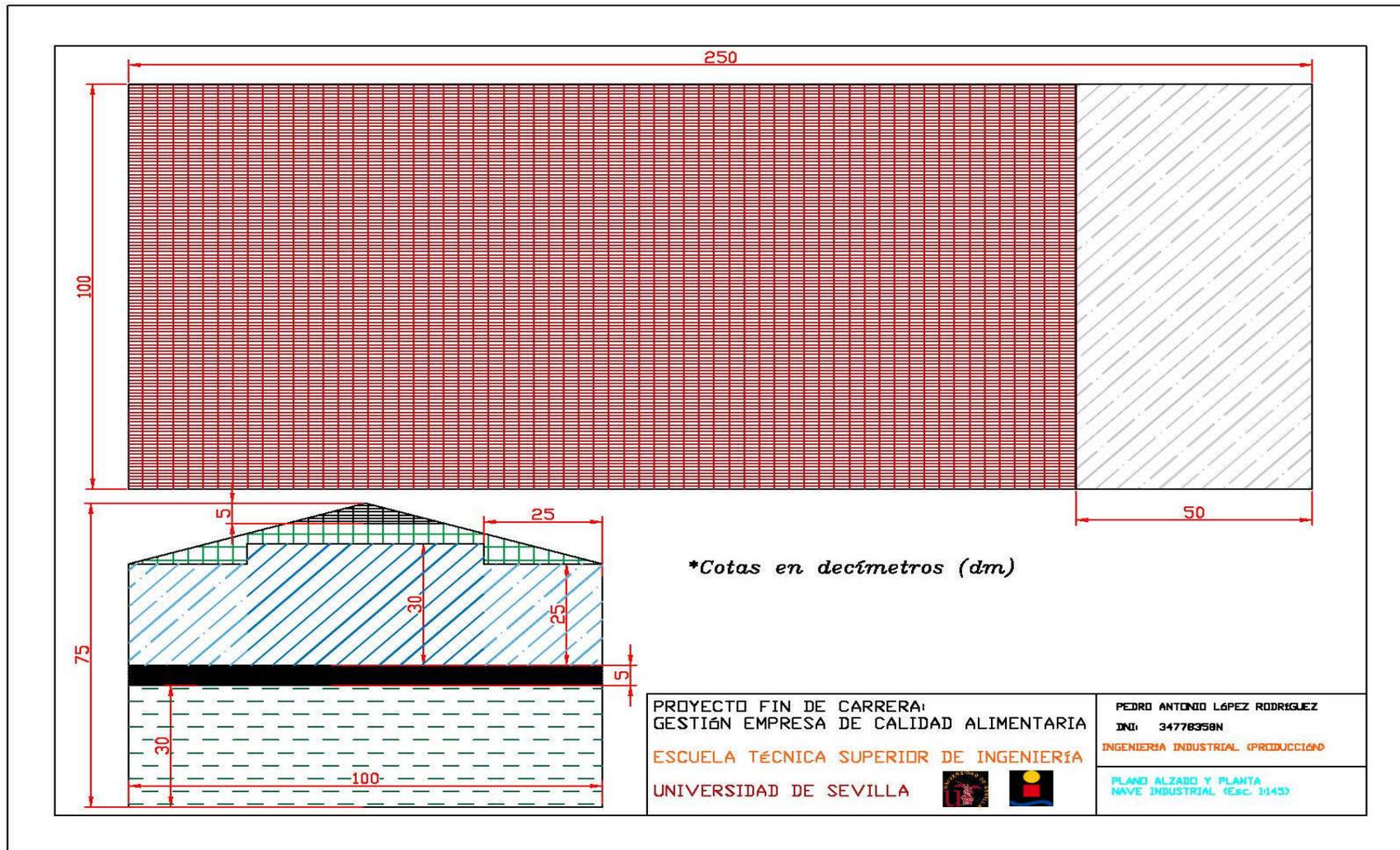


Ilustración 9-1 Plano Alzado y Planta Nave Industrial

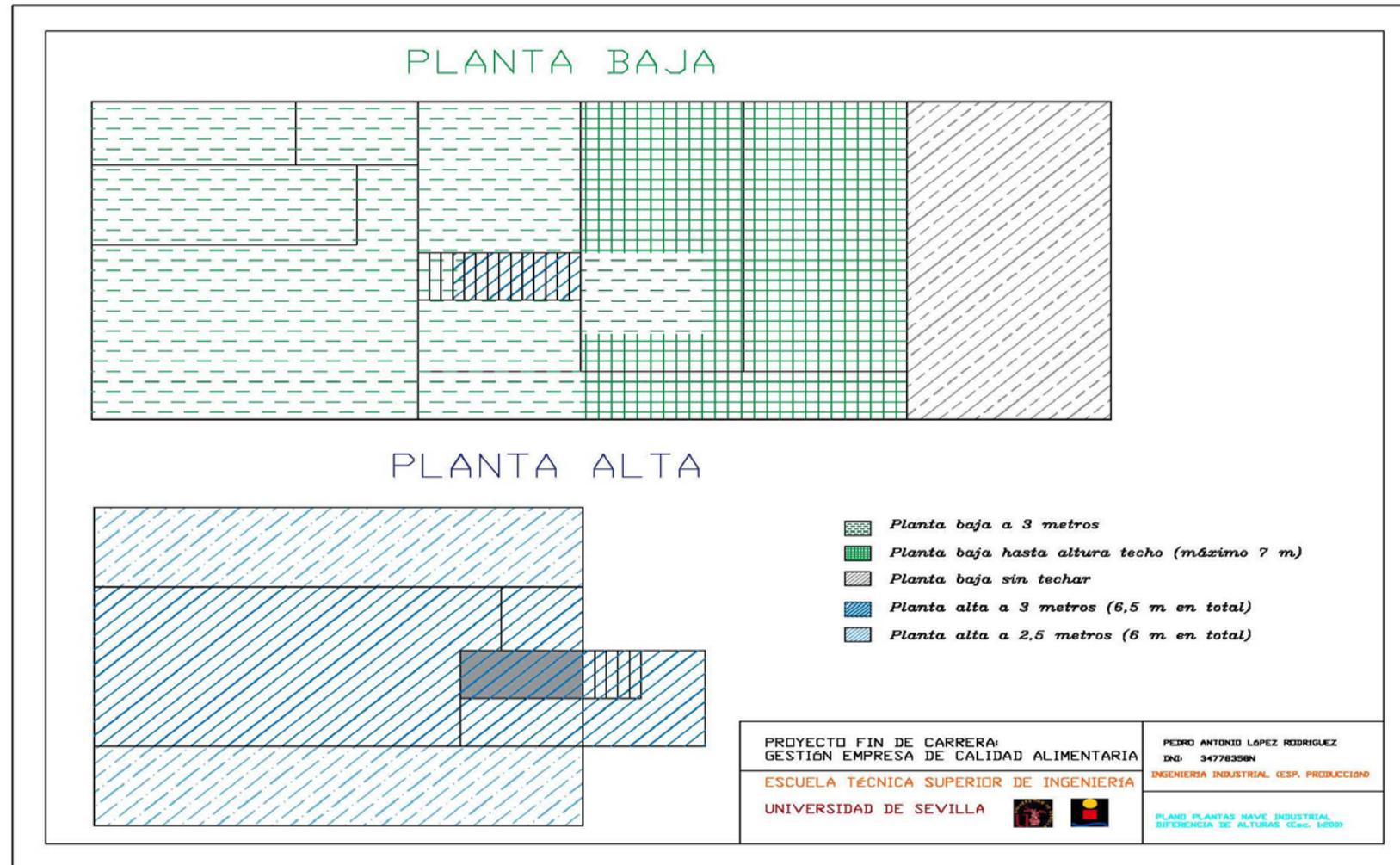


Ilustración 9-2

Plano Alturas de Plantas de Nave Industrial

9.2 Adecuación de la Instalación

Como suponemos que partimos de una nave industrial ya edificada, con lo expuesto anteriormente terminaríamos los comentarios acerca de las medidas globales de nuestra empresa. No procederá por tanto, en este proyecto, el diseño estructural y de la construcción de la misma. Pasando a continuación a hablar de la adecuación necesaria de los espacios interiores.

Recordemos en primer lugar las necesidades que tendríamos en nuestra empresa de manera general. Según hemos venido comentando, necesitaremos:

- Zona de ventas y exposición
- Oficinas y despachos
- Laboratorio
- Almacenes
- Aula de enseñanza
- Aseos
- Vestuarios

Parece lógico que para cumplir estas necesidades tan específicas, sería complicado poder utilizar unas instalaciones existentes, al menos de forma completa. Por ello vamos a diseñar todas las estancias desde cero. De manera que, se resuelvan las necesidades básicas en un principio, pero que también se satisfagan necesidades futuras, en caso de un posible crecimiento futuro de la empresa. El objetivo primordial será el de diseñar una empresa funcional, como ya hemos comentado, aunque siempre teniendo también en cuenta otros aspectos, principalmente de calidad y de economía. También se ha tenido en cuenta la experiencia previa y el estudio de empresas similares a la que se va a diseñar a continuación.

Según estas premisas de necesidades, funcionalidad y también de ocupación, se ha diseñado una distribución de los espacios, también mediante el programa Autocad. A continuación se muestran unas capturas los planos generales de dicho diseño. En primer lugar tendremos la que se ha definido como Planta Baja y a continuación la que hemos definido como Planta Alta. En los planos aparecen los nombres con los que vamos a definir todas las estancias a partir de ahora. Posteriormente detallaremos cada una de ellas individualmente.

9.2.1 Planos de las Estancias

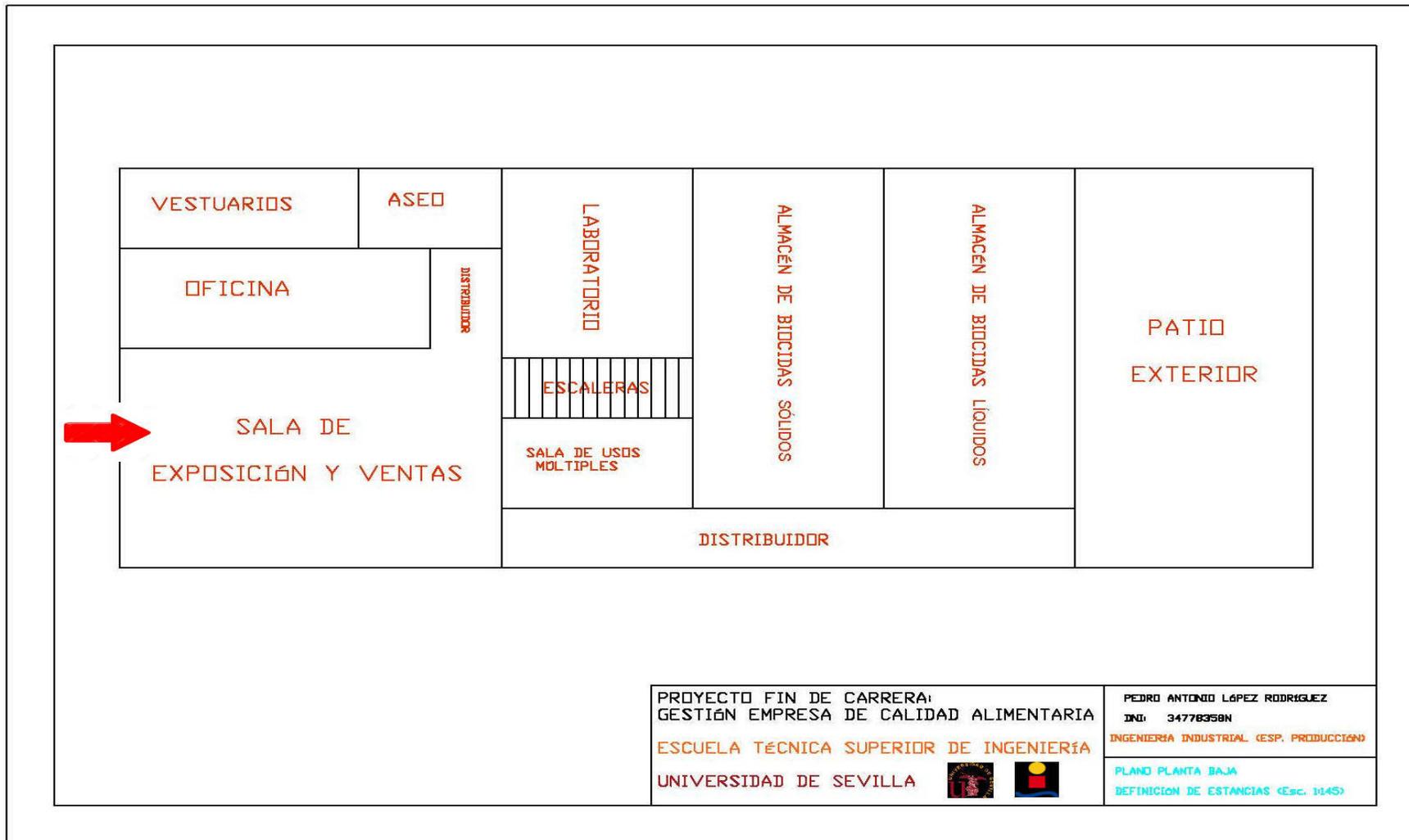


Ilustración 9-3 Plano de Estancias de Planta Baja

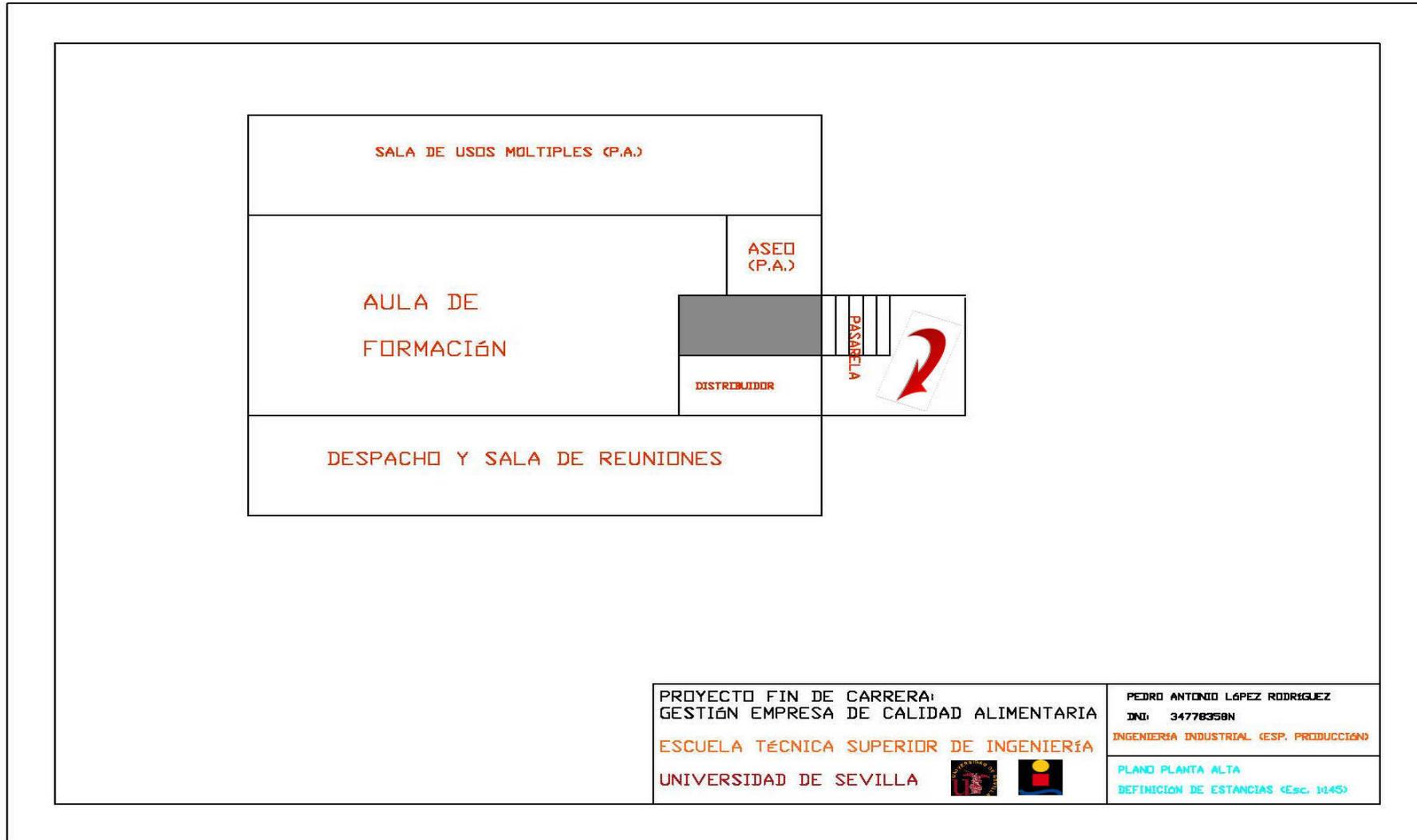


Ilustración 9-4 Plano de Estancias de Planta Alta

9.2.2 Estancias Planta Baja

A continuación vamos a definir todas las estancias, haciendo una pequeña explicación del uso y de las medidas de cada una por separado. Comentar antes de todo, que las medidas para las habitaciones serán “en bruto”, esto es, sin tener en cuenta elementos estructurales, como vigas, ancho de paredes, etc.

Vamos a comenzar por los espacios diseñados en la planta baja:

- *Sala de Exposición y Ventas*

Además de ser la zona de entrada a nuestra empresa, en la cual estará situada la puerta de acceso a la misma, será el lugar donde se encuentren las muestras de los productos elegidos para la venta al público. Además, este lugar servirá de acceso a otros espacios de la empresa.

Las medidas de esta sala serán de 5,5 metros de ancho por 8 metros de largo, haciendo un total de 44 metros cuadrados. Siendo la altura, al igual que todas las estancias de la planta baja de una sola altura, de 3 metros.

- *Oficina*

Contiguamente a la sala de exposición, se encuentra el lugar de trabajo del encargado de las ventas en la empresa. Trabajador que, adicionalmente, debe realizar otras labores, como hemos venido explicando. Esta estancia se puede decir que es la que controla todas las demás, por tanto, siempre que la empresa se encuentre abierta de cara al público, debe haber un trabajador en este puesto de oficina. Esta oficina servirá, además de para controlar las ventas de productos, para organizar y planificar el trabajo diario y a corto plazo. También esta sala servirá de acceso a la habitación que comentaremos a continuación, los vestuarios.

Esta estancia la hemos diseñado con 2,5 metros de ancho por 6,5 metros de largo, o sea 16,25 metros cuadrados. Debe tener un mostrador o una ventana transparente para tener contacto visual directo con la sala de exposición. También podría tener una ventana al exterior, en la fachada.

- *Vestuarios*

Accediendo a través de la oficina, encontramos los vestuarios para los trabajadores de la empresa. Aparte del mobiliario necesario para todo lo relacionado con la vestimenta de los empleados, que se explicará en el apartado siguiente, estos vestuarios contarán con recursos para satisfacer las necesidades higiénicas de los trabajadores de nuestra empresa. En el caso de que la empresa contase con trabajadores de ambos sexos, se podría utilizar el aseo contiguo también como segundo vestuario, ya que éste último cuenta, convenientemente, con una entrada diferente a la de estos vestuarios. Sería labor de la dirección, repartir el mobiliario necesario entre las dos estancias e identificar cada vestuario, para los trabajadores de cada sexo.

Las medidas que hemos estimado para esta estancia son de 2 metros de ancho por 5 metros de largo, dando un total de 10 metros cuadrados.

- *Aseo (Planta baja)*

El acceso a esta habitación será a través de un pasillo desde la sala de exposición. Este pasillo tendrá 1,5 metros de ancho por 2,5 metros de largo, esto es 3,75 metros cuadrados. Este aseo, también será para uso de los trabajadores de la empresa. Su uso dependerá de lo comentado anteriormente acerca del uso de los vestuarios anteriormente. En principio será utilizado para higiene del personal, aparte de otros usos que puedan ser necesarios como lavandería, almacén de productos de limpieza para la empresa y otros mobiliarios que se comentarán en el siguiente

apartado.

Este aseo será de 2 metros de ancho y 3 metros de largo, 6 metros cuadrados en total para esta estancia.

- *Laboratorio*

La puerta de acceso a nuestro laboratorio estará justamente al principio del distribuidor comentado en el punto anterior. El uso de esta estancia ya ha sido comentado con anterioridad, siendo este, el de poder ofrecer un servicio de laboratorio complementario a los trabajos que puede realizar nuestra empresa. Hemos querido diseñar esta habitación con un tamaño suficiente, por ser uno de los servicios que se espera puedan crecer a medio plazo, tanto en cantidad como en diversidad. Pudiendo entonces satisfacer las necesidades de espacio de un esperado aumento de equipamiento en el futuro.

Las medidas de nuestro laboratorio serán de 4 metros de ancho por 4,5 metros de largo, 18 metros cuadrados. Esta estancia debe ser construida de manera que se cumplan los estándares de seguridad y aislamiento, de forma que las pruebas a realizar puedan ser ejecutadas de manera correcta.

- *Sala de Usos Múltiples (Planta baja)*

A esta estancia se accederá a través de la zona de exposición y ventas. Su utilización, como su definición nos indica, puede ser bastante variada. Algunos de estos usos pueden ser, de recogimiento del material de trabajo de nuestros empleados o también de almacén de algunos productos o herramientas para venta, que no sea necesario almacenarlos en los almacenes específicos de biocidas.

Hemos diseñado esta habitación con 2,5 metros de ancho por 4 metros de largo, 10 metros cuadrados en total.

- *Almacén de Biocidas Sólidos*

Accedemos a este almacén a través de un gran distribuidor de 1,5 metros de ancho y 12 metros de largo. La entrada del mismo estará aproximadamente a 6 metros del inicio del pasillo. Su uso será exclusivamente de almacenaje de biocidas de carácter sólido, aunque en esta estancia también deben asentarse los pilares que sustenten la pasarela diseñada para el acceso a la planta alta.

Las medidas de este almacén serán de 4 metros de ancho y 8,5 metros de largo, 34 metros cuadrados. La altura del mismo será variable, al igual que en el otro almacén para biocidas líquidos, variando desde un mínimo de 6 metros hasta un máximo de 7 metros. Teniendo en cuenta la zona bajo la comentada pasarela, de 9 metros cuadrados, que tendrá una altura máxima de 3 metros.

- *Almacén de Biocidas Líquidos*

El acceso estará aproximadamente a 10 metros del comienzo del distribuidor comentado en la estancia anterior. También tendrá un uso exclusivo de almacén de productos biocidas de carácter líquido. En su construcción habrá que tener en cuenta todos los requerimientos que este tipo de almacenaje implica, tanto en seguridad como en estanqueidad. Posteriormente profundizaremos en este tema.

Las medidas de este almacén serán exactamente igual que las comentadas para el de biocidas sólidos, sin la restricción de contar con ningún elemento hasta alcanzar la altura máxima de la nave.

- *Patio Exterior*

Se accederá a esta estancia exterior, desde el interior de la empresa, a través del gran pasillo de

12 metros que también sirve de acceso a los almacenes comentados anteriormente. Su utilización podrá ser muy diversa y nos permitirá realizar un abanico de actividades que en otras estancias no sería posible. Las más importantes pueden ser: manipulación de ciertos productos peligrosos de carácter gaseoso, limpieza de herramientas y material de trabajo en profundidad, almacenaje de materiales de grandes dimensiones que no sufran con las inclemencias meteorológicas, etc. Dentro de esta última utilidad comentada, estaría la de servir como garaje de nuestra flota de vehículos de empresa. Siempre y cuando, este espacio exterior tuviese algún tipo de acceso desde la calle.

Las medidas que hemos considerado para este espacio son de 5 metros de ancho por 10 metros de largo, 50 metros cuadrados. La altura de los muros circundantes por seguridad la hemos supuesto de 6 metros.

- *Escaleras*

Las escaleras de acceso a la planta alta estarán situadas al fondo de la zona de exposición y ventas, esto es, aproximadamente a 8 metros de la puerta de entrada a nuestra empresa. Estas escaleras conectan directamente con la pasarela que sirve de entrada a las estancias de la planta superior. Para su construcción deberán ser tenidos en cuenta todos los criterios de seguridad incluidos en el CTE, tanto en las medidas de diseño como en los materiales utilizados.

La anchura de esta escalera será de 1,5 metros. Esta anchura debería ser suficiente por si en futuro se estima necesaria la instalación de un sistema de elevación para personas de movilidad reducida. Aunque en principio, por normativa y presupuesto, no procederá tal instalación. La altura a salvar para este tramo recto de escaleras será de 2,6 metros. Hemos estimado entonces un número de 14 escalones en total para este primer tramo recto. Por lo tanto, teniendo en cuenta que la longitud de la base es de 4 metros de largo, cada escalón tendrá unas medidas de 1.5 metros de ancho por 28.5 centímetros de largo (huella). Siendo la altura salvada por cada escalón (contrahuella) de 18,5 centímetros.

9.2.3 Estancias Planta Alta

Procedemos ahora a realizar la misma descripción para las estancias situadas en la planta alta:

- *Pasarela*

El acceso a todas las estancias de la planta alta se hará a través de una pasarela, a la que se accede a través de las escaleras rectas explicadas en el último punto de los espacios de la planta baja. En ellas se realizará un desplazamiento de 180 grados, al estar la entrada a la planta alta en dirección contraria a la dirección de subida de las escaleras. Estará compuesta en primer lugar por 5 escalones, para salvar el espacio entre el final de la escalera y la planta alta, que será de 90 cm y por una plataforma en forma de L final que es la que permite el acceso en sí. Al igual que para las escaleras, habrá que tener también en cuenta en su diseño la reglamentación para este tipo de construcciones. Esta pasarela podría ser cerrada o contar solamente con una barandilla de seguridad, eligiéndose en nuestro diseño la primera opción.

El diseño para los escalones debe ser igual que para la escalera, siendo estos de contrahuella 18,5 cm, huella 28,5 cm y de 1,5 metros de anchura. En términos globales, la pasarela tendrá unas medidas de 3 por 3 metros. El espacio total de la pasarela será de 9 metros cuadrados. Siendo su altura de 3 metros.

- *Despacho y Sala de Reuniones*

En el distribuidor de la planta alta, al cual accedemos por la pasarela comentada anteriormente,

nos encontraremos una primera puerta a la izquierda, la cual dará acceso a la estancia que hemos definido como despacho y sala de reuniones. Ese pasillo comentado será de 1,5 metros de ancho por 3 metros de largo. En esta habitación se encontrará el despacho del director técnico de nuestra empresa y además se podrá utilizar también como espacio de reuniones con clientes y también entre los trabajadores de la empresa. Además, esta estancia será utilizada como almacén de documentos importantes, en todas sus versiones.

Las medidas de este espacio serán de 2,5 metros de ancho por 12 metros de largo, haciendo un total de 30 metros cuadrados. La altura será de 2,5 metros.

- *Aula de Formación*

A través del pasillo de la planta alta accederemos a las demás estancias de la planta alta, siendo la primera de ellas la que hemos denominado aula de formación. Esta habitación estará destinada a dar clases y formar, principalmente, a personas ajenas al personal de nuestra empresa. Aunque también podría utilizarse puntualmente para formar a nuestros empleados. Teniendo en cuenta entonces que es un espacio en el que puede concurrir un alto número de personas al mismo tiempo, siendo además estas normalmente ajenas a la empresa, habrá que prestar especial atención a todas las medidas de seguridad en su construcción. Siendo la normativa al respecto, diferente al resto de estancias de nuestra empresa.

Las medidas del aula serán de 5 metros de anchura. Siendo el largo variable desde los 9 a los 10 metros. La superficie total será de 47 metros cuadrados. La altura de la habitación será de 3 metros en todo el espacio.

- *Aseo (Planta alta)*

Este aseo, al cual se accede directamente desde el aula de formación, estará diseñado para su utilización por parte de alumnos del aula de formación. Adicionalmente podría ser utilizado por otros clientes o trabajadores de la empresa, siempre que no esté en uso dicha aula. Esta estancia no tendrá ningún otro uso debido a lo comentado anteriormente.

Las medidas de este pequeño aseo serán de 2 por 2 metros, 4 metros cuadrados. La altura será de 3 metros.

- *Sala de Usos Múltiples (Planta Alta)*

Esta última estancia que vamos a definir, será la que en principio no tendrá un uso previsto inicialmente. Se utilización podrá ser definida en un futuro según las necesidades de la empresa. En un principio podría ser utilizada como almacén para materiales y herramientas de poco uso o que su uso sea de temporada.

Esta habitación es simétrica al Despacho que también se encuentra en la planta alta, siendo sus medidas idénticas.

Mencionar por último que en esta planta superior, hay un espacio que no puede ser utilizado por ser el hueco necesario para la escalera. Espacio que ha sido sombreado en gris en los planos, para su identificación.

Vamos a mostrar ahora, para terminar el tema de definición de espacios, un resumen de todas las medidas, mediante una tabla y un plano global de las dos plantas juntas.

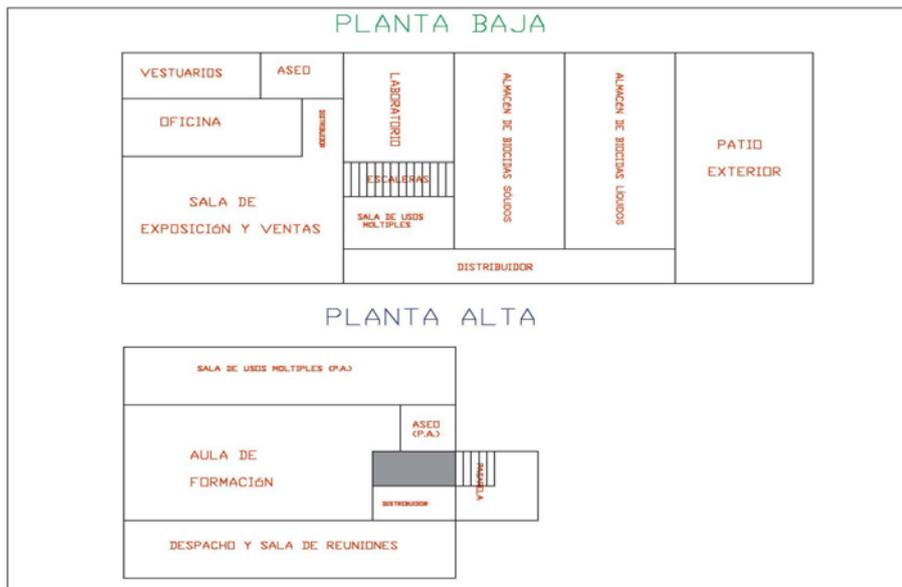


Ilustración 9-5 Esquema de Estancias de la Nave Industrial

Nombre	Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)
Sala de Exposición y Ventas	5.5	8	3	44	132
Oficina	2.5	6.5	3	16.25	48.75
Vestuarios	2	5	3	10	30
Distribuidor 1 PB	1.5	2.5	3	3.75	11.25
Aseo PB	2	3	3	6	18
Laboratorio	4	4.5	3	18	54
Sala de Usos Múltiples PB	2.5	4	3	10	30
Distribuidor 2 PB	1.5	12	3.2	18	57.6
Almacén de Biocidas Sólidos	4	8.5	5.7	34	193.8
Almacén de Biocidas Líquidos	4	8.5	6.3	34	214.2
Patio Exterior	5	10	6	50	300
Escalera	1.5	5	3.3	7.5	24.75
Pasarela	3	3	3	9	27
Distribuidor PA	1.5	3	3	4.5	13.5
Despacho y Sala de Reuniones	2.5	12	2.5	30	75
Aula de Formación	5	9.4	3	47	141
Aseo PA	2	2	3	4	12
Sala de Usos Múltiples PA	2.5	12	2.5	30	75
TOTAL				376	1457.85

Tabla 9-1 Dimensiones de Todas las Estancias

9.3 Instalación de Saneamientos

En el tema de saneamientos estarán incluidas las redes de desagües, agua fría y agua caliente.

La red de desagüe, que irá a parar al alcantarillado general de la calle, estará compuesta por un conjunto de tuberías, sifones y arquetas que será diseñado una vez tenida en cuenta la nave industrial elegida para nuestra empresa. Las estancias que obligatoriamente pertenecerán a dicha red serán: vestuarios, aseos planta baja y planta alta, laboratorio y patio exterior. Adicionalmente, otras estancias pueden pertenecer a la red de desagüe, ya sea activamente, con un sumidero, o indirectamente, como ubicación de alguna arqueta por diseño.

Adicionalmente, y como aspecto muy importante en este tema vamos a comentar los depósitos de seguridad que deberemos instalar en nuestra empresa para evitar vertidos de sustancias peligrosas a la red pública. En primer lugar en el laboratorio debemos disponer de una arqueta de separación en superficie de, al menos, 20 litros. Por otra parte, en el almacén de biocidas líquidos habrá que instalar un depósito registrable para vertidos accidentales de 300 litros al menos. La mayor diferencia entre ambos elementos, aparte evidentemente de la capacidad, es que mientras que la arqueta del laboratorio va a parar a la red de desagüe general, el depósito del almacén debe ser estanco, siendo su evacuación, en caso de vertido, de forma manual.

Con respecto a las redes de agua fría y agua caliente simplemente vamos a enumerar las habitaciones en las cuales deben ir instalaciones de ambas o simplemente de agua fría. Las estancias en las que deberá haber instalación conjunta serán en los vestuarios, en el aseo de la planta baja y en el laboratorio. Ambas estancias están ubicadas de manera contigua, por lo que se simplificará la construcción de dichas instalaciones. Las estancias que solo tendrán acceso a la red de agua fría serán el aseo de la planta alta y el patio exterior. No vamos a extendernos más en dichas redes. En el siguiente apartado, cuando hablemos del mobiliario, podremos precisar las diferentes tomas necesarias de cada red en cada habitación.

9.4 Instalación de Electricidad

En lo relativo a la instalación de electricidad en nuestra empresa vamos a comentar los aspectos más importantes en relación a la instalación general, a la iluminación, a las tomas de corriente y a otros aspectos complementarios.

En primer lugar, como carácter general de nuestra instalación interior de electricidad, diremos que será una instalación de baja tensión monofásica. No parece necesario, según las necesidades de nuestra empresa, la utilización de una instalación superior. Por tanto, nuestra instalación debe cumplir en todo momento la reglamentación electrotécnica de baja tensión (RD 842/2002 y ITC BT 01-51). Como punto importante podemos comentar que todas las canalizaciones, cajas y armarios, junto a los conductores y mecanismos compartirán la característica de ser materiales no propagadores de la llama, lo que se conoce también como autoextinguible. El armario general de mandos y protección estará ubicado preferentemente en la habitación que definimos como oficina. Parece lo más lógico, ya que dicha habitación dijimos que era la que controlaba nuestra empresa.

Con respecto a la iluminación, vamos a tratar siempre que sea posible, que se realice mediante tecnología LED. Comentaremos como ventaja, aparte de las conocidas, la posibilidad de fácil y efectiva regulación manual, según los requerimientos de luminosidad puntuales. Siendo su único inconveniente, el aspecto económico en la inversión inicial. Utilizaremos paneles empotrados en placas en todos los espacios que estén bajo techo. Por tanto solamente en los almacenes y en el patio exterior utilizaremos plafones en pared. Clasificaremos nuestras estancias según las necesidades de iluminación en alta, normal y baja. Para cuantificar estas divisiones utilizaremos las unidades lux (lúmenes por metro cuadrado), siendo de 600, 300 y 150 respectivamente para alta, normal y baja necesidad. Posteriormente al final de esta sección mostraremos una tabla con las necesidades de cada estancia. Según el número de luminarias necesarias para alcanzar estas exigencias, y la ubicación de las mismas en las diferentes habitaciones, debemos realizar cálculos y planos para una correcta distribución de la luz y una eficaz instalación de los interruptores y conmutadores unipolares. Nosotros vamos a limitarnos a calcular las necesidades de lúmenes, de cada estancia, en una tabla posteriormente.

Para las tomas de corriente necesarias en cada habitación también definiremos unos valores en relación a las necesidades, de tomas por metro cuadrado. Dividiendo las estancias según sus necesidades en cinco tipos: muy alta, alta, normal, baja y muy baja necesidad. Luego en la tabla cuantificaremos también estos datos.

Para finalizar todo lo referente a electricidad vamos a comentar aquí el tema de las comunicaciones tanto externas como internas. Necesitaremos una toma de teléfono, utilizable también para internet, que irá ubicada en la oficina de la planta baja. Adicionalmente podemos necesitar también unas tomas de red, la principal en dicha oficina y aparte otras secundarias para comunicarnos con otras estancias de la empresa. Principalmente con el despacho de la planta superior, aunque sería interesante al menos hacer la instalación en otros puntos como la sala de formación o las salas de usos múltiples.

Terminamos este apartado con la tabla resumen que hemos estado comentando anteriormente. En dicha tabla están las diferentes estancias, su superficie, las necesidades lumínicas (NeceLux), los lúmenes mínimos de cada habitación, las necesidades de tomas de corriente (NeceTom) y el número mínimo de tomas que estimamos necesario. Las necesidades se han evaluado según una escala desde MA (muy alta necesidad) hasta MB (muy baja necesidad), pasando por A (alta), N (normal) y B (Baja).

Instalaciones de la Empresa

Nombre	Superficie (m2)	NeceLux	Lúmenes	NeceTom	Tomas
Sala de Exposición y Ventas	44	A	26400	N	5
Oficina	16.25	N	4875	MA	9
Vestuarios	10	B	1500	N	2
Distribuidor 1 PB	3.75	N	1125	MB	1
Aseo PB	6	B	900	A	2
Laboratorio	18	A	10800	MA	10
Sala de Usos Múltiples PB	10	N	3000	N	2
Distribuidor 2 PB	18	N	5400	MB	1
Almacén de Biocidas Sólidos	34	B	5100	MB	2
Almacén de Biocidas Líquidos	34	B	5100	MB	2
Patio Exterior	50	B	7500	MB	3
Escalera	7.5	A	4500	MB	1
Pasarela	9	A	5400	MB	1
Distribuidor PA	4.5	N	1350	MB	1
Despacho y Sala de Reuniones	30	N	9000	A	7
Aula de Formación	47	A	28200	A	10
Aseo PA	4	B	600	B	1
Sala de Usos Múltiples PA	30	N	9000	N	4
TOTAL	376		129750		64

Tabla 9-2 Necesidades Lumínicas y de Tomas de Corriente de las Estancias

9.5 Instalaciones de Seguridad

Para terminar este apartado de instalaciones, vamos a comentar las relativas a la seguridad de nuestra empresa. No comentaremos lo referente a los materiales y elementos de construcción de nuestra nave industrial porque, como hemos venido haciendo en este apartado del PFC, suponemos que partimos siempre de una nave ya construida. Por tanto, nos centraremos en comentar lo relativo a la evacuación de emergencia, al aviso de peligros y a la extinción de incendios. Para finalizar trataremos brevemente los aspectos relativos a una correcta ventilación. Cabe recordar que la parte relativa a seguridad de vertidos ya la tratamos en el tema de saneamientos.

Vamos a comenzar esta exposición mostrando un plano de cada planta en la que se muestran los diferentes elementos obligatorios, según la legislación actual, y su ubicación en cada estancia. Posteriormente comentaremos detenidamente dichos elementos para una correcta interpretación.

9.5.1 Planos de Instalaciones de Seguridad

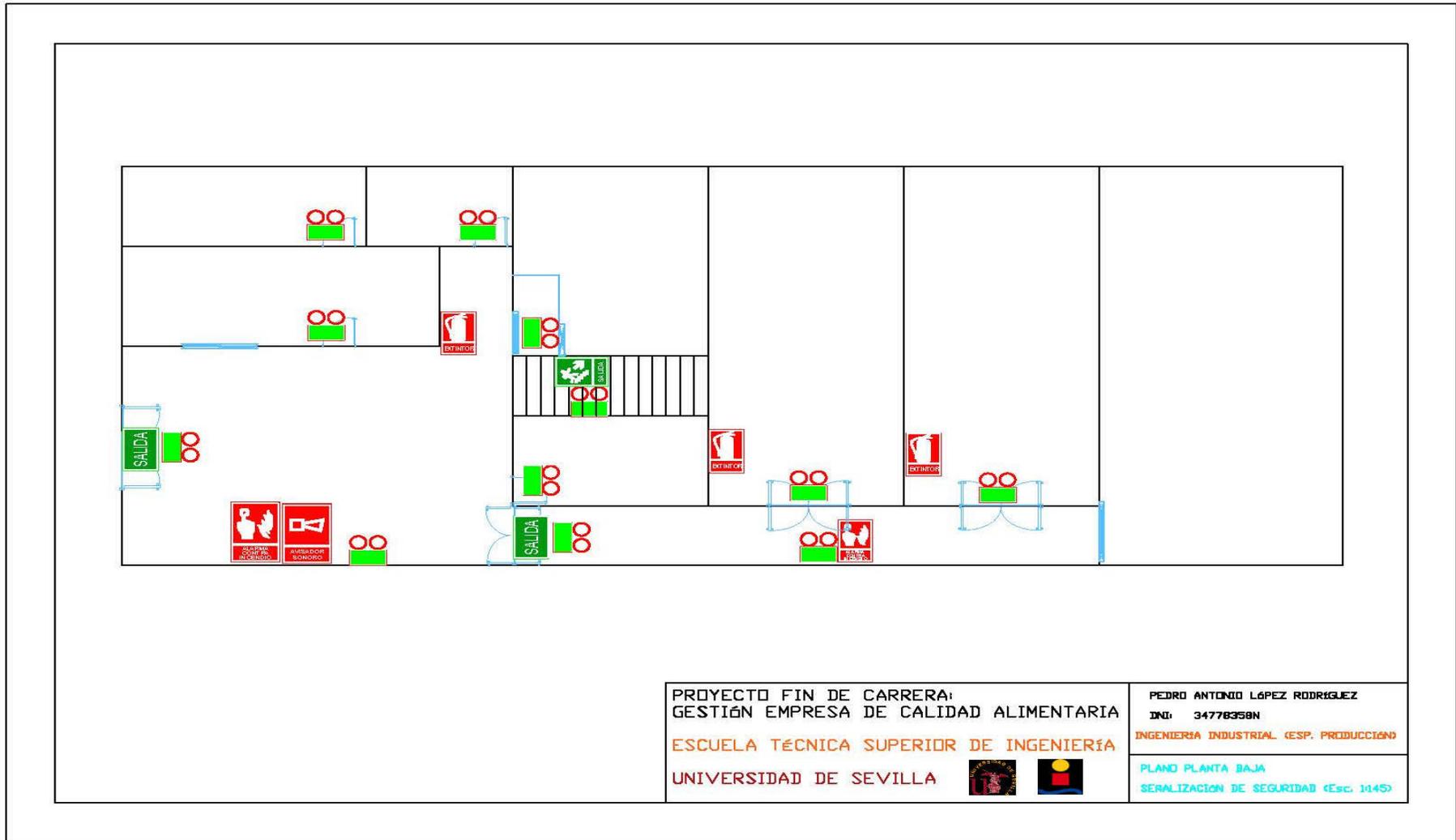


Ilustración 9-6 Instalaciones de Seguridad de la Planta Baja

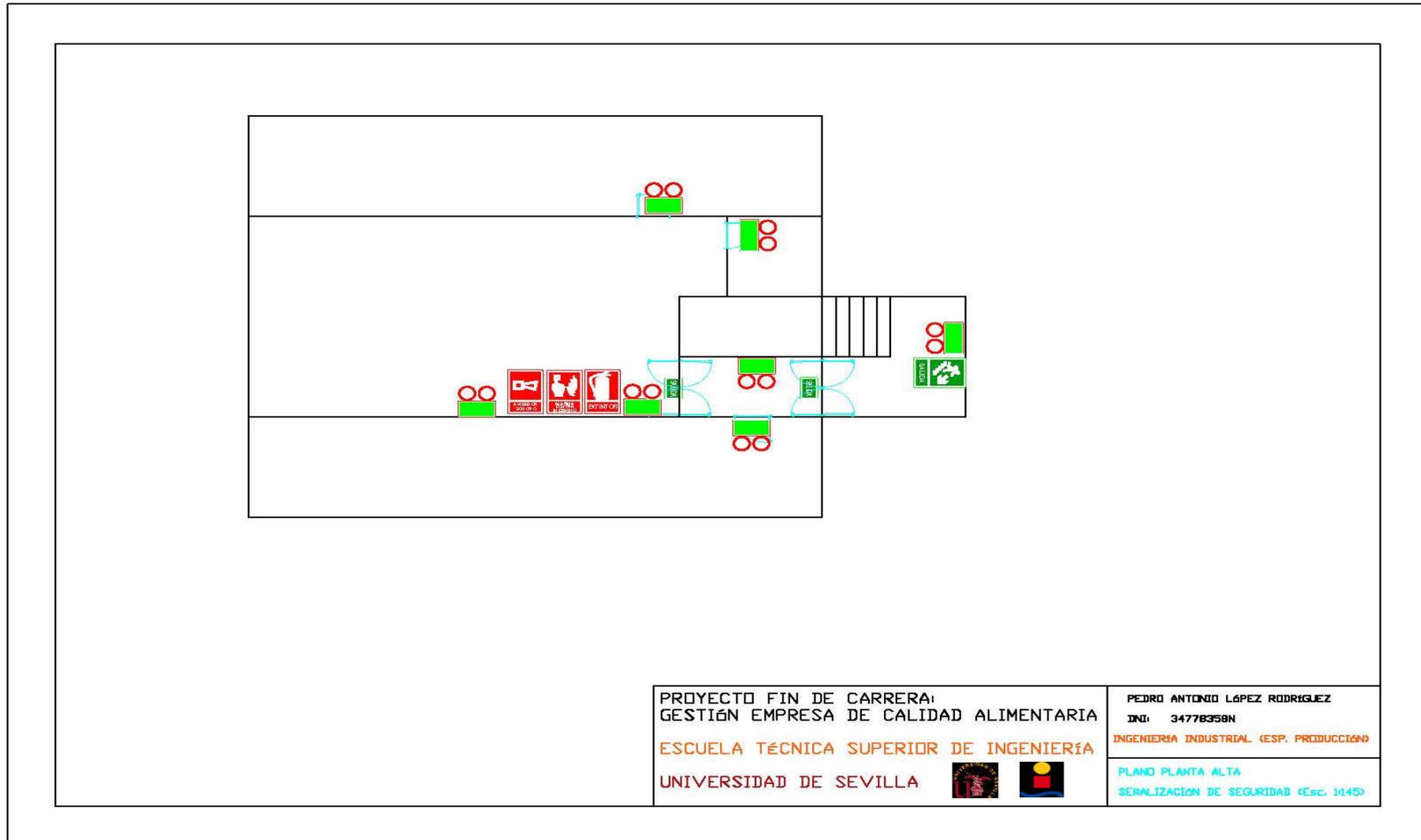


Ilustración9-7

9.5.2 Evacuación de Seguridad

En primer lugar comentaremos, que la solución adoptada, ha sido la suficiente para cumplir la legislación vigente y para poder obtener sin problemas la licencia de apertura correspondiente. Podríamos haber adoptado una solución más compleja y efectiva, pero además del tema económico, que siempre es importante, creemos que sería suficiente y funcional la solución elegida.

Vamos a empezar por los elementos para realizar una evacuación rápida y eficiente. En primer lugar tendremos al menos una luz de emergencia por habitación, siempre colocada cerca de la puerta que corresponda a la ruta de salida de dicha estancia. La potencia de dicha luminaria de emergencia dependerá de la superficie de cada habitación, estando todas en el rango de 75-450 lúmenes. Por ejemplo con 4 tipos diferentes de 75 (7), 150(5), 300 (2) y 450 (3) lúmenes tendríamos cubiertas las necesidades de todas las habitaciones, siendo el valor entre paréntesis el número necesario de cada una. Además tendremos que colocar 3 luces más de emergencia colocadas al lado de los pulsadores de alarma. Estas luminarias serán las de menor potencia, 75 lúmenes, por lo que el número total de ellas se eleva hasta las 10. En los planos, las luces de emergencia aparecen con el símbolo .

Además, en el tema de evacuación debemos señalar la ruta de salida con la cartelería correspondiente. Debemos colocar un cartel luminiscente encima de todas las puertas que puedan llevar a confusión, esto es, cuando en una misma habitación haya más de una salida posible. Según esta premisa necesitaremos dos carteles en la planta baja y otros dos en la planta alta. En los planos hemos adoptado este símbolo () para dichos carteles luminiscentes. Aparte, en las escaleras debemos colocar también carteles específicos que muestren que la escalera es la ruta de salida. Colocaremos dos carteles, uno en la pasarela y otro en las escaleras, identificados con esta simbología  en los planos.

9.5.3 Instalación Contra Incendios

Pasamos ahora a comentar la instalación de alarma por peligros en la empresa, principalmente por incendios. Esta red estará compuesta por unos pulsadores manuales que pongan en funcionamiento los avisadores acústicos y luminosos. La red de pulsadores estará situada en la ruta de evacuación. Según la normativa actual (UNE 23007(A.6.5.4)), tendremos que tener dos pulsadores en la planta baja, uno en el distribuidor que lleva a los almacenes y el otro en la sala de exposiciones cerca de la salida, y uno solamente en la planta alta, en el aula de formación cerca de la salida a las escaleras. Además, cada pulsador debe ir acompañado de un cartel luminiscente reglamentario que lo señalice. En los planos, la ubicación de estos pulsadores está representada por



el símbolo . El cartel luminiscente, que debe acompañar a cada pulsador, puede ser igual que



el que muestra la ubicación en los planos o también uno estándar de pulsador . Los pulsadores en general deben ir colocados a una altura respecto al suelo comprendida entre los 1,2 y los 1,5 metros. El cartel irá colocado justo encima de cada pulsador.

Los avisadores serán al mismo tiempo acústicos y luminosos. Se instalará uno por cada planta, esto es, dos en total. Tendrán una potencia de sonido de 105 db a 1 metro y de 95 db a 3 metros. Con esta potencia podremos salvar el ruido provocado por los elementos estructurales de nuestra empresa. La señal luminosa será de color roja intermitente, para que instintivamente se

asocie a una peligrosidad latente. Estos avisadores no requieren cartelera que los acompañe. En los



planos, los hemos definido mediante el símbolo . Los avisadores deben ir colocados a una altura suficiente o incluso bajo techo.

Por último, esta instalación de alarma estará controlada por un cuadro central, en el cual se muestren diferentes displays según el estado de la red y que también indique el número del pulsador que haya sido activado. Este cuadro de control irá colocado preferentemente en la oficina.

Para el tema de extinción de incendios contaremos con una red de extintores manuales distribuidos eficientemente por nuestra empresa. No hemos creído necesario realizar una sectorización de la empresa, pues ninguna actividad en alguna estancia representa un riesgo estimado mayor que medio. Tampoco creemos necesario incluir sistemas de extinción más complejos por este motivo. Por tanto, para cumplir normativa incluiremos 4 extintores en total. 3 situados en la planta baja, almacenes y sala de exposición, y uno en la planta alta, aula de formación. Todos serán de tipo polvo ABC, eficacia 21A-144B, de 6 kg de agente extintor. Con estos extintores se garantiza el cumplimiento de normativa tanto en tipo de riesgo, distancias, metros cuadrados y volumen de líquidos. Los extintores estarán situados a una altura comprendida entre 1,2 y 1,7 metros del suelo. La ubicación de los extintores debe ser realizada estimando un uso funcional y también



acorde a la normativa. Esta ubicación viene determinada en los planos por el símbolo . Adicionalmente, en la empresa, cada extintor debe ir acompañado mediante un cartel luminiscente, el cual indique su ubicación física incluso en situaciones de baja luminosidad. El cartel irá colocado justo encima de cada extintor.

9.5.4 Ventilación

Para concluir este tema de seguridad y también el apartado de instalaciones, vamos a comentar algunos aspectos no comentados hasta el momento.

En primer lugar hablaremos del tema de la ventilación en nuestra empresa. Como es lógico, tanto los aseos como el vestuario tendrán extractores de aire hacia el exterior. Adicionalmente, el laboratorio debe contar (NTP 373) con un sistema de renovación de aire. Elegiremos entonces un sistema de renovación forzada de aire, compuesto por un sistema mixto impulsión-retorno, siempre teniendo en cuenta ciertos aspectos:

- La capacidad extractora debe ser ligeramente superior a la impulsora, de modo que el laboratorio se encuentre en depresión con respecto a áreas anexas.
- Ambos sistemas, impulsión y retorno, deben entrar en funcionamiento simultáneamente.
- Dispondrá de un sistema de alarma o avisador que alerte del posible fallo de uno de los dos sistemas.

La impulsión de aire al laboratorio puede ser de forma natural si se dan las condiciones para ello. Lo que siempre habrá que tener en cuenta es que el aire de un laboratorio nunca podrá ser

recirculado.

Para finalizar el tema de ventilación comentaremos que, aunque nuestra actividad de almacenaje solamente exija una ventilación natural, debido a las dimensiones y al tipo de la misma, creemos recomendable instalar un sistema de extracción de aire forzado. Irá colocado en la fachada posterior, a la mayor altura posible. Dicho sistema servirá tanto de ventilación como de refrigeración en los meses estivales.

9.5.5 Primeros Auxilios

Por último, comentar la obligatoriedad de disponer de un botiquín portátil de primeros auxilios (Anexo VI del RD 486/97). Dicho botiquín podría situarse en el vestuario o en la oficina, y debe ir



acompañado de un cartel identificativo estándar en su ubicación . El contenido mínimo del botiquín podría ampliarse siempre que se estimen riesgos particulares en nuestra labor. Adicionalmente habría que disponer de botiquines de viaje, para los trabajos que se desarrollen fuera de nuestra empresa.

Terminamos así este apartado, el cual se complementa directamente con el siguiente, dedicado a las infraestructuras.

10

INFRAESTRUCURAS DE LA EMPRESA

En esta sección, dedicada a las infraestructuras en nuestra empresa, se comentarán y discutirán los objetos tangibles, los cuales se considerarán necesarios para una primera puesta en marcha de la empresa y también para un futuro desempeño a corto y medio plazo. En todo este conjunto estarán incluidos en primer lugar los elementos de carpintería estructural y los mobiliarios de oficinas, de laboratorio, exposición, enseñanza, etc. También se incluirán otros elementos que se consideren necesarios para el eficiente funcionamiento de nuestra empresa, tales como climatización, material informático, vehículos de transporte, etc.

En primer lugar, mostraremos un plano de cada planta, para esquematizar la posición de los diferentes objetos. Posteriormente iremos explicando, para cada estancia por separado, los elementos que hayamos considerado necesarios. Al final de cada estancia mencionaremos el tipo de dispositivo de iluminación, siempre con tecnología Led en paneles o plafones, así como la potencia requerida del mismo, según los cálculos realizados en el apartado anterior de instalaciones. También mencionaremos los embellecedores necesarios para las tomas de corriente y conmutadores, así como de otros tipos especiales.

Por último en este apartado valoraremos las herramientas y los productos fitosanitarios que serán necesarios de partida, tanto para el uso de la empresa en sí, como para una posible venta, tanto a empresas como a particulares.

En este apartado no procederemos a valorar los elementos comentados, pues esta tarea se realizará de forma conjunta y detallada, para toda la inversión inicial, en un apartado posterior.

10.1 Infraestructuras en la Planta Baja

Vamos a comenzar mostrando el esquema comentado anteriormente para la planta baja de nuestra empresa, para posteriormente ir analizando las diferentes habitaciones individualmente.

10.1.1 Plano Infraestructuras Planta Baja

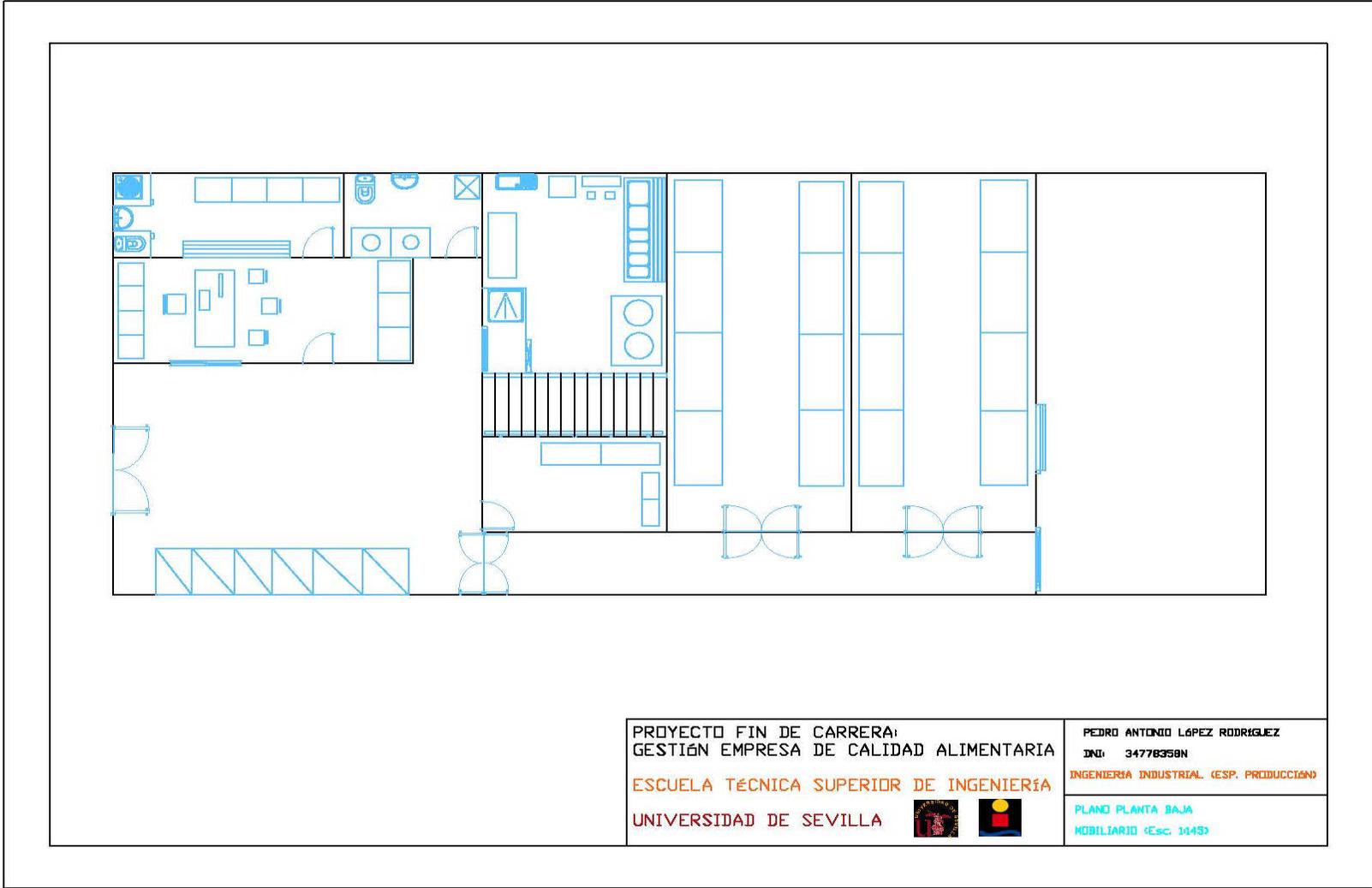


Ilustración10-1

Plano del Mobiliario de la Planta Baja

10.1.2 Descripción de Infraestructuras de Planta Baja

- *Sala de exposición y ventas.*

En primer lugar en esta habitación tendremos una *puerta de acceso doble y acristalada*, que además servirá de acceso y salida de la empresa. Al ser en principio la única salida posible, la hemos diseñado con un tamaño sobredimensionado por razones de seguridad. Esta puerta por tanto tendrá dos metros de ancho total y una altura de dos metros y medio, esto último además para facilitar la entrada de materiales. Habrá que contemplar la posibilidad de contar con un *sistema de seguridad*, integrado o no en la misma puerta. En esta sala además encontraremos una serie de *estanterías para exposición*. Estas estanterías no requerirán demasiada carga pues en ellas simplemente se mostrarán muestras de los productos ofertados.

Según los cálculos realizados de luminosidad requerida, necesitaremos 16 paneles de 18W (1620 lumens). Utilizaremos un mando de control para este grupo de luces. Dicho mando será al mismo tiempo interruptor y regulador. Con su correspondiente embellecedor de contactos de luz. A partir de ahora llamaremos simplemente interruptores a la pieza completa. También necesitaremos 5 dispositivos y sus respectivos embellecedores para tomas de corriente. A partir de ahora los denominaremos simplemente enchufes.

- *Oficina.*

La oficina será una de las estancias con más equipamiento. En primer lugar tendremos una *puerta de acceso simple*, de dimensiones 80x210 cm. En el interior, contaremos con un mobiliario de oficina estándar, compuesto por *1 mesa, 1 sillón de oficina, 3 sillas, 1 mueble para documentos y otros objetos básicos*. También contaremos con un *mueble supletorio* y *estanterías* para organizar el trabajo interno de la empresa, para lo cual puede ser necesario adicionalmente un *tablón de actividades* en dicha estancia. Contaremos con una *ventana corredera*, con cristales transparentes, para tener comunicación visual directa de esta habitación con la sala de exposición. Adicionalmente se podrán realizar pequeñas transacciones, para lo que sería necesario un pequeño *mostrador*, debajo de la ventana, por ambas caras.

En esta habitación contaremos con un *ordenador fijo*, compuesto por torre, pantalla y periféricos (incluida una impresora láser multifunción), que será con el cual se organice el trabajo general de la empresa. Razón por la cual debe ser un ordenador relativamente potente y actualizado. Esta estancia además estará climatizada, por lo que contará con un *sistema de acondicionamiento de aire* frío-calor de 2500 frigorías. Para concluir con los aparatos electrónicos, comentaremos que en esta habitación irá instalado el sistema de comunicaciones: *teléfono fijo* (central) y *router*. Recordar que en esta habitación adicionalmente irán ubicados *los cuadros de electricidad y de seguridad* comentados en otros apartados.

En esta oficina irán instalados 3 paneles de luz de 18W con 1 solo interruptor. Contaremos con 9 enchufes y finalmente embellecedores para las tomas de telefonía e internet.

- *Vestuarios.*

Accederemos mediante una *puerta simple sin acristalar*, de dimensiones 80x210 cm. En primer lugar dispondremos de un *armario taquillero*, de al menos dos plazas pero ampliable. Justo enfrente irá una *bancada* para poder realizar el cambio de indumentaria con comodidad. Como objetos de saneamiento, dispondremos de *ducha, lavabo e inodoro*, con su correspondiente grifería, apliques y mamparería. El lavabo además incluirá un espejo frontal, un aplique de iluminación y un enchufe

específicos.

Como iluminación principal dispondremos de 2 paneles, de 12W (1080 lumens) cada uno, un interruptor, así como 2 enchufes para tomas de corriente. También contaremos con un *extractor* de aire, conmutado con la iluminación, en esta estancia.

- *Distribuidor primero planta baja.*

En este distribuidor tendremos 1 panel bajo techo de 12W, el cual irá conmutado junto con los paneles de la sala de exposición más próximos. Por lo tanto no tendremos ningún interruptor. Sí dispondremos de 1 enchufe.

- *Aseo Planta Baja.*

El acceso será a través de una *puerta simple sin acristalar*, de dimensiones 80x210 cm. Como elementos de saneamiento dispondremos de *lavabo e inodoro*, con la posibilidad de instalar una ducha si fuera necesario*. Estos elementos irán acompañado de los objetos complementarios, al igual que en los vestuarios. Adicionalmente, en esta habitación, irá instalado el *termo de agua caliente eléctrico*, de al menos 50 litros. En este aseo también irá un conjunto de *lavadora-secadora*, así como un *mueble adicional* para usos múltiples. Si por razones de espacio requerido * no hubiese espacio suficiente para el conjunto lavadora-secadora, este podría situarse alternativamente en las estancia vestuarios. Tendremos también un *extractor* de aire, conmutado con la iluminación, en esta estancia.

En este aseo instalaremos 1 panel de 12W junto con 1 interruptor y 2 enchufes.

- *Laboratorio.*

Tendremos dos *puertas de acceso simples correderas*, de 80x210 cm, separadas por una pequeña estancia dedicada a espera y desinfección. Nunca estarán las dos puertas abiertas al mismo tiempo, por lo cual estas puertas estarán parcialmente acristaladas. Una vez atravesadas las dos puertas accederemos al grueso de la habitación en sí. En ella irá el *equipamiento de laboratorio*, que en una primera puesta en marcha sólo será el estrictamente indispensable. Según el presupuesto disponible, el cual veremos en el apartado de valoraciones, dispondremos de los *equipos, mobiliarios y herramientas de laboratorio* en consecuencia. No comentaremos con demasiado detalle este equipamiento. Al principio, dicho equipamiento será muy básico, y será el trabajo específico día a día lo que nos demandará la ampliación necesaria. Dispondremos de un *sistema de ventilación de aire* adecuado.

Dispondremos de 7 paneles de 18 W, 1 independiente en la entrada y 6 conmutados en el interior, con dos interruptores independientes, el interior con regulación. Además, al tener una alta necesidad de tomas de corriente, tendremos 10 enchufes en esta habitación, según los cálculos realizados en el apartado de instalaciones.

- *Sala de usos múltiples planta baja.*

Accederemos mediante una *puerta de acceso simple*, de dimensiones 80x210 cm. En esta habitación en principio no tendremos demasiado equipamiento por no tener un uso específico en un principio. Contaremos con algunas *pequeñas estanterías* y con algunos *muebles genéricos*. Este mobiliario puede ser para almacenar materiales de trabajo de los trabajadores, de limpieza interna de la empresa o productos almacenados temporalmente.

Necesitaremos 2 paneles de 18W, con un interruptor y 2 enchufes.

- Distribuidor segundo planta baja.

Accederemos desde la sala de ventas y exposición, a través de una *puerta doble*, de medidas 150x250 cm en total, que podría estar parcialmente acristalada. Este distribuidor no tendrá ningún mobiliario adicional en principio.

La iluminación será mediante 1 panel bajo techo de 18W y de 2 plafones con 2 tubos de 9W (900 lumens) cada uno. Tendremos 2 interruptores conmutados, al principio y al final del distribuidor, y 1 enchufe aproximadamente en el centro del mismo.

- *Almacén de Biocidas Sólidos.*

El acceso a este almacén será a través de una *puerta doble*, de medidas 150x250 cm en total, idéntica a la de entrada al distribuidor comentado anteriormente. El mobiliario de este almacén estará compuesto por *estanterías industriales* situadas junto a las paredes de la habitación.

La iluminación se realizará mediante 2 plafones de 2 tubos de 14W (1400 lumens cada tubo), con un solo interruptor a la entrada. Tendremos 2 enchufes en esta estancia.

- *Almacén de Biocidas Líquidos.*

En esta estancia, todo lo comentado anteriormente para el otro almacén, es aplicable totalmente. Volvemos a comentarlo a continuación. *Puerta doble*, de medidas 150x250 cm en total. El mobiliario compuesto por *estanterías industriales* situadas junto a las paredes de la habitación.

La iluminación se realizará mediante 2 plafones de 2 tubos de 14W, con 1 interruptor y además contaremos con 2 enchufes.

- *Patio.*

El acceso será mediante una *puerta metálica corredera*, de 150x250 cm. En principio el único equipamiento de esta estancia será el de un *grifo esfera 3/4"* y una *manguera para exterior* de al menos 12 metros de longitud.

Como iluminación utilizaremos un proyector de 75W (8000 lumens), con 1 solo interruptor situado en el distribuidor interior. Tendremos 3 enchufes según la tabla realizada a tal efecto.

- *Escaleras.*

El único mobiliario para estas escaleras será de dos *barandillas*, de metal o de madera según estimemos, a lo largo de las mismas, una en cada lateral. La iluminación estará compuesta por un panel bajo techo de 18W y un panel 2 tubos de 18W (1800 lumens cada uno). Tendremos dos interruptores, conmutados junto con la iluminación de la pasarela, uno al principio de la escalera y otro en la pasarela superior. Instalaremos 1 solo enchufe adicional.

10.2 Infraestructuras en la Planta Alta

10.2.1 Plano Infraestructuras Planta Alta

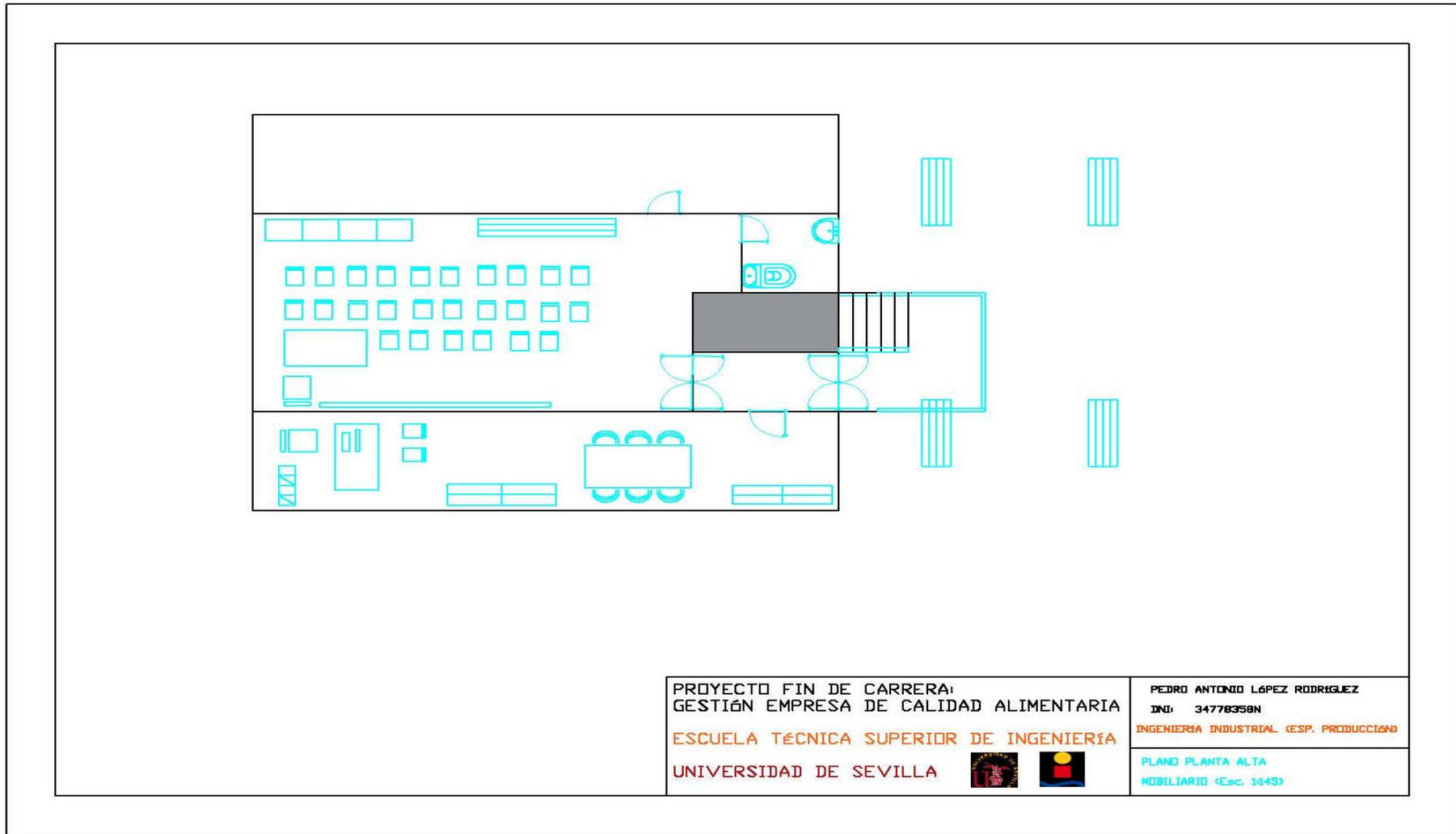


Ilustración10-2

Plano del Mobiliario de la Planta Alta

10.2.2 Descripción de Infraestructuras Planta Alta

- *Pasarela.*

La pasarela en principio no contará con ningún tipo de mobiliario, ya que la hemos diseñado con paredes. Si no fuera así, evidentemente, debería contar con una baranda de seguridad. La iluminación se realizará mediante 2 paneles de 2 tubos, de 14W por tubo. Contará con el interruptor comentando anteriormente en la descripción de las escaleras. Recordemos que la iluminación de las escaleras y de esta pasarela estará conmutada. Además dispondrá también de un enchufe.

- *Distribuidor planta alta.*

Al distribuidor de la planta alta se accede desde la pasarela a través de una *puerta doble*, de medidas 150x210 cm en total. En principio no contará con ningún otro mobiliario adicional. La iluminación será bastante simple, con un único panel de 18W y un solo interruptor. También contará con un solo enchufe.

- *Despacho.*

Al despacho se accederá directamente desde el distribuidor a través de una *puerta simple sin acristalar*, de 80x210 cm. Dispondrá de un amplio mobiliario, empezando por una *mesa de trabajo*, *sillón de despacho*, *mueble para documentos* y *2 sillas para visitantes*. Además dispondrá de una *mesa de reunión con 6 sillas* alrededor, *estanterías* y *mueble auxiliar*. En la mesa de trabajo contaremos con un *teléfono auxiliar*, para estar en contacto directo con la oficina, y de un *ordenador personal*, preferiblemente portátil. Esta habitación será otra de las que estará climatizada, mediante una *bomba de frío-calor de 3500 frigorías*.

La iluminación será mediante 6 paneles bajo techo, de 18W cada uno. Utilizaremos un interruptor con regulación, que controle la intensidad de luz, en función de las necesidades puntuales en esta estancia. Según la tabla, esta estancia dispondrá de 7 enchufes.

- *Aula de formación.*

Esta será otra de las estancias con más equipamiento. El acceso será a través de una *puerta doble*, de 150x210 cm. Como mobiliario tendremos: *mesa y silla para docente*, *sillas de enseñanza con pala (15-20)*, *estanterías*, *perchas* y *pizarra para rotular y proyectar*. Necesitaremos sin duda un *proyector* y una instalación para la conexión de dispositivos con el mismo. Será una estancia climatizada también, así que, dadas sus dimensiones, necesitaremos *2 bombas frío-calor*, de 3500 frigorías cada una.

La iluminación se dividirá en dos grupos independientes. Uno primero, principal, situado en la zona central, con 12 paneles de 18W, con un sistema interruptor-regulador de potencia. El segundo grupo, periférico, de 5 plafones de 18W, que servirá de apoyo al principal o como iluminación residual. Se instalarán dos interruptores para el segundo grupo, mientras que para el primero será suficiente con el regulador. Tendremos además 10 enchufes, correctamente distribuidos, en esta estancia.

- *Aseo planta alta.*

Este aseo contará solamente con *lavabo e inodoro*, acompañados de los objetos complementarios evidentemente. Puerta simple de 80x210cm. También contaremos con un *extractor* de aire, conmutado con la iluminación. La iluminación será un único panel de 12W, con un interruptor y un enchufe.

- *Sala de usos múltiples planta alta.*

En esta habitación solo tendremos, en principio, una *puerta simple* de acceso, de medidas 80x210 cm. La iluminación será, al igual que en el despacho, 6 paneles de 18W, controlados por un interruptor con regulación, además de 4 enchufes.

10.3 Otras Infraestructuras

Una vez terminada con la explicación de infraestructuras por estancias, vamos a comentar otras más generales, las cuales no hayan sido comentadas hasta el momento.

10.3.1 Iluminación Natural

Disponer de luz natural en la empresa va a tener bastantes ventajas, aparte claro está de la económica por ahorro de uso de luz artificial. Las habitaciones que dan a la fachada son las candidatas a tener ventanas acristaladas. Nosotros vamos a suponer que dispondremos de dos ventanas. La primera en la oficina, situada en la planta baja, y la segunda en el despacho, que se encuentra en la planta alta. Además, por la puerta principal también tendremos una entrada de luz natural, a través de la puerta acristalada. Estas entradas de luz natural, deben ir acompañadas de medidas de seguridad, rejas fijas en las ventanas y puerta de cierre de seguridad en la entrada. Otra manera de aprovechar la luz solar sería teniendo claraboyas en el techo, mediante uralitas transparentes*. En nuestro caso sería interesante esta opción en la parte de almacenes, instalando simétricamente, como puede observarse en el plano de mobiliario para la planta baja, 2 placas de 152x110 cm por almacén. Esto es, 4 placas transparentes en total. Destacar que estas placas no dejan pasar directamente los rayos de sol, lo cual podría ser perjudicial para nuestros productos almacenados. Por último, comentar que el patio sí tendrá luz natural, evidentemente, al estar abierto al exterior en toda su superficie.

10.3.2 Transportes

En primer lugar, será necesario disponer de un *automóvil de trabajo*, el cual permita a los trabajadores de la empresa desplazarse hacia los lugares de trabajo con el material necesario. Este vehículo de empresa no debe ser de tamaño grande. Con una carga útil de 500 kg y dos plazas debe ser suficiente. En el mercado disponemos de muchas opciones para dicho vehículo, siendo las pequeñas furgonetas, llamadas tipo Berlingo, las más idóneas. Adicionalmente, será interesante contar con un elemento de transporte interno para el almacenaje en la empresa. Un *carro estándar** debe ser suficiente, en un principio, para realizar esta función eficientemente.

10.3.3 Fachada

Debemos tener en cuenta que la fachada de nuestra empresa es la primera impresión que los clientes verán de nosotros. Por tanto, debe ser atractiva, al mismo tiempo que debe dar la información básica de nuestros servicios. En primer lugar la pintura de nuestra fachada debería ser en tonos de nuestro color corporativo. Dentro de nuestras instalaciones utilizaremos el blanco por simpleza y economía, pero en el exterior debemos diferenciarnos del resto de empresas del entorno. Hay muchas opciones, pero para este tipo de empresa no creemos que sea necesario realizar algo demasiado complejo. La opción elegida será la de colocar un rótulo con la información y luego uno o dos colores corporativos en el resto. El rótulo será una plancha de aluminio compuesto, atornillado a la pared, sin iluminación, con una impresión directa sobre el mismo.

10.4 Partida Inicial de Material

Para terminar este apartado de infraestructuras, vamos a realizar una lista de los materiales y productos que serían necesarios para una primera puesta en marcha de la empresa. Para identificarlos, vamos a agruparlos bajo el nombre partida inicial. No vamos a realizar una descripción exhaustiva, simplemente vamos a enumerar las partidas para poder hacer luego una valoración aproximada de esta partida.

- *Consumibles de oficina.* En esta categoría tendremos que aprovisionarnos desde papel, bolígrafos, carpetas, archivadores, grapadoras, material para encuadernar,... hasta tóneres de tinta, unidades de almacenamiento virtual, etc. Incluiremos en este apartado también, los materiales necesarios para realizar los cursos de preparación y enseñanza.
- *Material de trabajo exterior.* Englobaremos bajo este nombre, todo lo necesario para desarrollar los diferentes servicios de nuestra empresa, en los puntos de trabajo. Incluyendo

también los materiales consumibles para realizar los trabajos de laboratorio, en el interior de la misma. Podemos diferenciarlos en dos grupos. Uno primero que tendrá que ver con todo lo relacionado con la indumentaria de trabajo: traje, guantes, mascarillas, calzado,... En el segundo grupo incluiremos todos los objetos necesarios, tanto para el trabajo exterior, como el interior indicado. Necesitaremos diferentes herramientas y materiales, según corresponda para, toma de muestras, tratamientos DDD y trabajo de laboratorio, como principales tareas. Hemos englobado estos materiales en un apartado por la posibilidad de que, algunos de los mismos, puedan ser utilizados en varias tareas diferentes. Por nombrar algunos de estos objetos podemos comentar que serán necesarios: diversos rociadores para biocidas, trampas permanentes para animales, vasos, tubos y diversos objetos para recoger muestras, medidores (temperatura, humedad, pH,...), placas de Petri, medios de cultivo, cubetas, ...

- *Productos.* En este apartado incluiremos los productos necesarios tanto para la realización inmediata de nuestros servicios, como para el primer aprovisionamiento de nuestros almacenes. En esto último entrará en juego el sistema de stockage que creamos oportuno. Estos productos los dividiremos en dos tipos, sólidos y líquidos, al igual que los dos almacenes de los que contamos. Habrá que hacer un estudio de mercado, para contemplar diferentes opciones de aprovisionamiento, con diferentes proveedores. Así elegiremos la opción u opciones que más nos convenga según diferentes criterios, principalmente de calidad, económicos y de proximidad.
- *Otros.* En este último punto tendremos el resto de bienes, que deberemos disponer, para poder comenzar la andadura de nuestra empresa. En él irán los diversos objetos relacionados indirectamente con nuestros servicios. Serán muy diferentes entre ellos y de muy diferente índole, pudiéndonos encontrar desde productos y material para la higiene del personal, seguros de instalaciones y bienes de la empresa, documentación y combustible de nuestro vehículo, hasta por ejemplo una partida para publicidad inicial que incluya folletos y tarjetas de presentación. Dicha publicidad será expuesta detalladamente en un apartado posterior.

Con esto terminamos este apartado, que hemos denominado infraestructuras, y que, entre otras cosas, nos servirá de gran ayuda a la hora de hacer una valorización de este proyecto más adelante. Esperamos que tras su lectura y comprensión, unido al apartado anterior de instalaciones, hayamos podido expresar nuestra idea acerca de la magnitud, alcance, dimensiones y distribución de nuestra empresa.

En este apartado, que hemos llamado análisis económico, vamos a tratar los aspectos relacionados con las inversiones, gastos, ingresos y viabilidad de nuestra empresa. Empezaremos haciendo una valoración de la inversión inicial necesaria de forma detallada. Posteriormente veremos los gastos estimados, durante una serie de años que consideremos conveniente. También estimaremos los ingresos previstos durante esos años. Realizaremos entonces un balance de caja, con determinados datos que aportaremos, para calcular los beneficios netos al final de cada año. Terminaremos posteriormente este complejo apartado utilizando indicadores que nos ayuden a determinar la viabilidad de nuestra empresa.

Antes de comenzar con los puntos señalados anteriormente, queremos exponer un par de apuntes significativos. En primer lugar, el análisis económico que se realizará a continuación no será excesivamente complejo ni detallista. Consideramos este apartado como uno más del proyecto, observando ya bastante complejo el proyecto en sí. También que las cifras monetarias de gastos e ingresos que se mostrarán no han sido tomadas de manera directa con la realidad. Tampoco la referida a la inversión inicial. Principalmente porque este proyecto difiere bastante de esa realidad. El autor ha buscado estas cifras de manera autónoma. Por tanto, los datos y resultados que se alcanzarán tendrán carácter aproximativo

11.1 Inversión Inicial

Para empezar este apartado, desarrollaremos la valoración de la inversión inicial para la apertura de la empresa. Vamos a dar una idea aproximada de dicha inversión, por eso hemos decidido llamarlo directamente valoración, para que se pudiera apreciar mejor ese carácter más aproximativo. Consideraremos para alcanzar estos valores económicos diferentes aspectos, como la experiencia previa, el carácter regional de nuestro emplazamiento, oportunidades en el mercado actual y posibilidad de realización (o de prestar ayuda) de algunos trabajos por nosotros mismos, entre otros.

Vamos a comenzar este apartado definiendo las diferentes partidas y mostrando un valor económico aproximado para las mismas, considerando el mercado de los distintos elementos. La manera de realización de esta valorización será agrupando diferentes elementos, en grupos de temática similar. Finalizaremos esta sección mostrando un cuadro resumen, en el que apreciaremos los diferentes subtotales y el total final.

11.1.1 Instalaciones

- *Edificio:*

Nave de uso industrial rectangular, construida sobre superficie de 250 metros cuadrados. 200 metros cuadrados de la nave con cubierta y 50 metros cuadrados abiertos al exterior. Dimensiones de la nave: 10 metros de ancho y 25 de largo; altura 7,5 metros en el punto central y 6 metros en el lateral.

Instalación construida mediante estructura metálica y cerramientos con paneles prefabricados. Cubierta en pendiente y con refuerzos en la zona central, de material panel sándwich y con 4 placas de uralita transparente. Sistema de evacuación de agua de lluvias. Instalación básica de electricidad.

Precio del terreno más la construcción indicada:

.....65.000 €

- *Albañilería:*

Reforma general de nave industrial diáfana. Dos alturas en los primeros 120 metros cuadrados de la misma. Cerramientos de paneles, con revestimientos en zonas específicas y pintura de interior blanca en el resto.

Pavimento o losetas en el suelo, según el uso de la estancia.

Escalera y pasarela metálicas con elementos de seguridad.

.....22.500 €

- *Red de Saneamiento:*

Instalación de alcantarillado de PVC de diferentes diámetros, con elementos de conexión necesarios; dos arquetas principales, una ciega y otra sifónica; 7 sifones

individuales, para los diferentes elementos que lo necesitan; 1 bajante de PVC.

Elementos de seguridad: depósito registrable para vertidos accidentales de 300 litros; arqueta separadora en superficie de 20 litros.

.....1.300 €

- *Electricidad:*

Instalación de red de tubos para el cableado, fijados en el interior de los diferentes paneles de las paredes, incluyendo cajas individuales (visibles) simples o dobles, y colectivas (ocultas). Cableados de electricidad, iluminación y telefonía, con sus correspondientes elementos de conexión.

Cuadro de mando y protección, con los diferentes interruptores, conectada a la red pública a través de la instalación básica de la nave.

.....1.550 €

- *Seguridad:*

Instalación de red de avisadores sonoros: 2 avisadores acústicos y luminosos; 3 pulsadores manuales; caja central de control; cableado bajo tubo empotrado; cartelería de aviso correspondiente para cada elemento.

4 extintores de polvo ABC, eficacia 21A-144B, de 6 kg de agente extintor, con sus respectivos carteles luminiscentes de ubicación.

Luces de emergencia: 75 lux (7 uds), 150 lux (5 uds), 300 lux (2 uds) y 450 lux (4 uds). Cartelería de evacuación de emergencia, 6 en total. Botiquín de emergencia y cartel de ubicación.

.....1.150 €

11.1.2 Infraestructuras

- *Iluminación:*

Paneles estándar (Ø 225 x 14 mm), completos, empotrables bajo techo de tecnología Led, extra planos, luz blanca. 60 unidades de 18 vatios y 5 unidades de 12 W.

Plafones con instalación completa, con dos bases para tubos Led de 1200 mm. Para colocar sobre pared. 9 plafones en total. Tubos Led de medidas Ø 32 x 1200 mm, luz blanca. 2 unidades de 18 vatios, 12 uds de 14 W y 4 uds de 9 W.

Proyector Led de 75 W plano, luz blanca, instalable en exteriores (estanco). De aluminio, con pintura anticorrosión.

Interruptores con y sin regulación de luces Led, de hasta 630 W. Sistema que incluye el circuito interruptor-conmutador interior, la caja exterior acoplable que permite el accionamiento manual y el embellecedor exterior. 6 unidades con regulación y 14 con posiciones de encendido y apagado solamente.

.....725 €

- *Electricidad:*

Enchufes estándar, empotrables, para tomas de corriente, de 230 voltios y 50 Hz. Individuales o dobles. Incluye circuito interior, adaptador para clavija Schuko* y embellecedor exterior. 32 unidades simples y 14 unidades dobles.

Sistemas para tomas de telefonía y conexión a internet. Cableado para conexión interna de telefonía y de red. 2 unidades de cada sistema.

.....285 €

- *Ventilación:*

Extractores de aire para baño, axiales, Ø104 mm, medidas 150x150 mm, color blanco. 2 unidades de 12 vatios y 1 unidad de 18 W.

Sistema, básico y ampliable, de regulación de aire para laboratorio, según normativa NTP 373.

Extractor de aire industrial helicoidal, empotrable en pared, de acero galvanizado. Diámetro 50 cm, 56W, extracción 700 m³/h.

.....265 €

- *Carpintería metálica:*

Puertas y ventanas de aluminio, lacadas en blanco, abatibles o correderas, con hojas ciegas o acristaladas, de serie europea, con sus marcos, herrajes y manillas correspondientes. Incluida la instalación.

1 puerta de doble hoja, con acristalamiento transparente, abatible a un lado, medidas

totales 200x250cm.

3 puertas de doble hoja, con acristalamiento translúcido, abatibles a ambos lados, medidas 150x250cm.

2 puertas de doble hoja, con hojas ciegas, abatibles a ambos lados, medidas totales 150x210cm.

7 puertas de una hoja, con hoja ciega, abatibles a un solo lado, cada una de medidas 80x210cm.

2 puerta de hoja simple, con acristalamiento translúcido, correderas, de medidas 80x210cm.

1 ventana interior, con dos hojas acristaladas, transparentes, correderas, medidas totales 206x90cm.

2 ventanas exteriores, con dos hojas correderas, con acristalamiento translúcido, de medidas 206x90cm cada una. Tratamiento exterior anticorrosión.

Puerta corredera metálica, maciza, con elementos de seguridad. Medidas 150x250 cm. Tratamiento anticorrosión.

Cierre de protección metálico, enrollable para entrada principal, con medidas de seguridad y tratamientos anticorrosión. Medidas del cierre 200x250cm.

2 rejas de seguridad metálicas de exterior para ventanas. Con tratamientos anticorrosión. Medidas del cierre 206x90cm.

.....2.660 €

- *Sanitarios:*

3 conjuntos de baño, cerámicos, blancos, compuestos por inodoro con cisterna y lavabo. Grifería y conexiones correspondientes.

1 plato de ducha cuadrado, cerámico blanco, empotrable en el suelo. Medidas 70x70cm. Mampara y grifería correspondiente.

2 mamparas separadoras, independientes, para ducha e inodoro, con cierre interior.

.....460 €

- *Mobiliario:*

Estanterías de exposición metálicas, para productos de uso industrial. 8 módulos compatibles. Medidas 50x100x200cm.

Estanterías de almacenamiento metálicas, para productos de uso industrial. 16 módulos compatibles. Medidas 100x150x300cm.

Estanterías metálicas, de usos múltiples. 9 módulos compatibles. Medidas 40x60x200cm.

Estanterías de madera, para documentos. 8 módulos compatibles. Medidas 30x90x180cm. 3 de los módulos con puertas de cierre.

Conjunto de oficina compuesto por mesa cajonera, sillón y 3 sillas auxiliares. Mesa auxiliar para máquina multifunción y otros equipos. Tablón de organización de trabajo.

Conjunto de despacho compuesto por mesa cajonera con cierres de seguridad, sillón y 2 sillas auxiliares. Mesa de reunión con 6 sillas a juego. Tablón de organización del trabajo.

Set de vestuarios compuesto por 4 taquillas metálicas con cierres de seguridad, banco auxiliar y perchas.

2 barandillas de seguridad, para escaleras, rectas, de madera tratadas. Instalación y apoyos correspondientes.

Conjunto de muebles para enseñanza, compuesto por mesa para docente, 20 sillas con atril reclinable, pizarra melaminada con marco de aluminio y pantalla de proyección enrollable. Estanterías auxiliares y perchas.

.....2.875 €

- *Equipamiento:*

Herramientas y material para trabajos exteriores.

Equipamiento de laboratorio básico.

Ordenador personal fijo, gama media-alta, compuesto por torre, pantalla y periféricos. Ordenador portátil gama medía. Equipo multifunción (impresora-escáner-fotocopiadora) láser. Proyector para enseñanza, gama media-baja. 2 teléfonos fijos con una sola línea y 2 teléfonos portátiles con dos líneas independientes. Router y modem.

Sistemas de acondicionamiento de aire frío-calor, con extracción exterior. 4 unidades en total. 1 de 2500 frigorías y 3 de 3500 frigorías. Conjunto lavadora secadora. Con las instalaciones y puesta en marcha correspondientes.

.....4.000 €

- *Productos:*

Productos para trabajos exteriores.

Productos para exposición y almacenaje. Partida inicial.

Productos de limpieza general para nuestra empresa. Productos de higiene para los empleados y aseos.

.....2.000 €

- *Transporte:*

Vehículo a motor, de uso profesional, de carga mediana, con 3 plazas de pasajeros (Citroën Berlingo Furgón 1.6 Vti First 100). Incluidos permisos.

Carro manual estándar, para almacenaje interno.

.....9.400 €

- *Otros:*

Material básico para oficina.

Pintura corporativa exterior y rótulo de la empresa.

.....465 €

11.1.3 Recursos humanos

Estudio técnico detallado, con obras a realizar, para facilitar al contratista.

Limpieza inicial de todas las instalaciones previa a la apertura de la empresa.

.....3.500 €

11.1.4 Publicidad

Tarjetas de presentación, a 2 caras, en papel couché de 350 gr. Tamaño 85x55. 500 unidades.

Folletos publicitarios, a 2 caras, en papel de 150 gr, tamaño A5 con brillo. 250 unidades de promoción y 500 uds generales.

Bolígrafos de plástico, en color corporativo, tinta azul, estampados con publicidad de la empresa, a 1 color. 500 unidades.

.....250 €

11.1.5 Cuadro Resumen

INVERSIÓN INICIAL	
INSTALACIONES	
Edificio	65,000.00 €
Albañilería	22,500.00 €
Saneamientos	1,300.00 €
Electricidad	1,550.00 €
Seguridad	1,150.00 €
TOTAL INST.	91,500.00 €
INFRAESTRUCTURAS	
Iluminación	725.00 €
Electricidad	285.00 €
Ventilación	265.00 €
Carpintería	2,660.00 €
Sanitarios	460.00 €
Mobiliarios	2,875.00 €
Equipamiento	3,800.00 €
Productos	2,200.00 €
Transporte	9,400.00 €
Otros	465.00 €
TOTAL INFRAEST.	23,135.00 €
RECURSOS HUMANOS	3,500.00 €
PUBLICIDAD	250.00 €
TOTAL	118,385.00 €

Tabla 11-1 Resumen de los Importes de la Inversión Inicial

11.2 Análisis de Ingresos

Vamos a exponer ahora los resultados para **ingresos** que esperamos tener en nuestra empresa. Antes de entrar en materia, vamos a puntualizar que vamos a hablar de ingresos antes de los gastos, porque pensamos que tendrá una mejor comprensión en el apartado en este orden. También diremos que preveremos unos ingresos que aumenten significativamente año tras año, aunque ya nos encargaremos en el apartado de sensibilidad para rebatir esto.

En segundo lugar, y muy importante, debemos saber que en los resultados siempre hablaremos de **ingresos netos**. Nuestros ingresos provendrán siempre de servicios individuales, así que del precio que cobremos por esos servicios, descontaremos siempre los costes de producción relacionados con ese servicio directamente, exceptuando en estos costes los asociados a salarios de personal. Por tanto, remarcando este dato importante para que quede claro, en esos costes de producción, que descontaremos para cada servicio de forma individualizada, estarán incluidos todos los recursos necesarios para producir ese servicio en concreto, exceptuando los humanos, como acabamos de mencionar.

La forma de calcular estos ingresos será, mensualmente, haciendo un precio medio para los cuatro tipos de servicios que ofreceremos: APPCC, DDD, Venta biocidas y Cursos de formación. Posteriormente explicaremos la forma de tratar estos servicios de manera individualizada. No consideramos que nuestros servicios sean estacionales, debido al sector, así que no habrá distinción entre meses por este aspecto.

Con respecto al horizonte temporal, pensamos que la empresa puede alcanzar su máxima producción en un tiempo estimado de 6 años. Será este, por tanto, el horizonte temporal que utilizemos a partir de ahora para todos los cálculos y exposiciones. Estimaremos también, que para el final de ese 6º año, alcanzaremos una cuota de mercado de aproximadamente el 50% de la mencionada en el estudio de mercado que hicimos en un apartado anterior.

Durante el horizonte temporal, vamos a suponer unos incrementos de precios de nuestros servicios según un IPC estimado. Al predecir una recuperación económica en el país, esperemos, vamos a suponer que este dato aumenta positivamente durante todos esos años. Teniendo un valor de 0.75% inicialmente y aumentando también ese valor de 0.75 cada año. Por lo que el quinto año será de 3.75%. El último año suponemos que tendrá una pequeña bajada, pero esa ya no afecta a los cálculos. En general vamos a tomar todos los datos, no solo el IPC, suponiendo una recuperación económica que esperemos llegue con fuerza.

11.2.1 Ingresos Por Tipo De Servicios

Pasemos ahora a detallar los detalles y la evolución de los diferentes servicios, de manera individualizada.

11.2.2.1 APPCC

Será el pilar básico de nuestra empresa, y por tanto también, la fuente principal de ingresos. El precio a cobrar a cada empresa dependería del tamaño y de los servicios ofrecidos. Así que lo que haremos será hacer un precio medio estimado por empresa al mes. Este valor neto será el primer año de 35 € aumentando anualmente con el IPC como hemos comentado anteriormente.

Este servicio tiene unos gastos de producción del 15%, exceptuando los gastos de personal tal y como dijimos anteriormente. Además, este servicio tiene un precio para cada empresa nueva por el tema de proyectos y memorias. Este precio será de 350 € con un coste asociado del 5%.

La evolución de la demanda será desde los 35 clientes que teníamos en un principio antes de empezar con la nueva empresa. Aumentando el primer año hasta las 85 empresas y posteriormente aumentando en 40 nuevas empresas al año hasta llegar a 285 al final del horizonte temporal. Lo cual supone una cuota de mercado del 57%.

11.2.2.2 DDD

Este tipo de servicios, a diferencia de los anteriores de APPCC también pueden ser realizados a particulares. También se diferencian porque estos servicios sí presentarán estacionalidad. Durante los meses cálidos (estivales), tendremos el doble de demanda que durante los meses fríos. El objetivo será también llegar a aproximadamente el 50% de la cuota de mercado. Cabe recordar que estos servicios también serán realizados a empresas que tengan contratados el servicio de APPCC con nosotros, pero eso ya iría facturado en ese apartado.

Para este servicio, tendremos un precio por unidad a negocios, el primer año de 65 € con un porcentaje de gastos de producción del 25%. En ese porcentaje está incluido entre otras cosas, el coste de los productos a utilizar. Inicialmente no tendremos ninguna empresa en cartera, aumentando anualmente nuestra clientela en 24 empresas de forma lineal. Por tanto, acabaremos contando con 144 clientes mensuales de este servicio, aunque el último mes de agosto tendremos 204 servicios por el tema de la estacionalidad de este servicio. Los servicios a particulares tendrán un precio de 40 € con gastos de producción del 30 %, haciendo simplemente un total por año.

11.2.2.3 Venta de Biocidas

El tema de venta de productos biocidas lo trataremos de forma simplificada. El número de servicios ahora serán el número de productos vendidos mensualmente. No entraremos en temas complejos como valor del inmovilizado, diferentes tasas, etc. Simplemente lo analizaremos tomando los beneficios netos medios de cada venta. Siendo este dato de 3.50 € por venta, el primer año, con costes de producción del 5%. Supondremos un crecimiento lineal de estos beneficios, empezando por 20 ventas el primer mes. Creciendo al 5% los tres primeros años, y los siguientes al 4%, 3.5% y 3% respectivamente. Además supondremos que durante los meses estivales tendremos un 25% más de ventas.

11.2.2.4 Cursos de Formación

Para los cursos de formación usaremos un beneficio neto medio por curso. Supondremos un ingreso medio neto de 300 por curso, con costes de producción del 5%. Tendremos un total de cursos por año, el cual suponemos que irá aumentando año tras año. En la tabla que mostraremos a continuación podrán verse los datos.

11.2.2 Tablas y Gráficos de Ingresos

NÚMERO DE SERVICIOS POR TIPO, AÑO Y MES														
AÑO	TIPO DE SERVICIOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
I	APPCC	39.2	43.3	47.5	51.7	55.8	60.0	64.2	68.3	72.5	76.7	80.8	85.0	745
	DDD (empresas)	2.0	4.0	6.0	8.0	15.0	18.0	21.0	24.0	18.0	20.0	22.0	24.0	182
	VENTA BIOCIDAS	20.0	21.0	22.1	23.2	30.4	31.9	33.5	35.2	29.5	31.0	32.6	34.2	345
	CURSOS FORMACIÓN	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3
II	APPCC	88.3	91.7	95.0	98.3	101.7	105.0	108.3	111.7	115.0	118.3	121.7	125.0	1280
	DDD (empresas)	26.0	28.0	30.0	32.0	51.0	54.0	57.0	60.0	42.0	44.0	46.0	48.0	518
	VENTA BIOCIDAS	35.9	37.7	39.6	41.6	54.6	57.3	60.2	63.2	53.1	55.7	58.5	61.4	619
	CURSOS FORMACIÓN	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	6
III	APPCC	128.3	131.7	135.0	138.3	141.7	145.0	148.3	151.7	155.0	158.3	161.7	165.0	1760
	DDD (empresas)	50.0	52.0	54.0	56.0	87.0	90.0	93.0	96.0	66.0	68.0	70.0	72.0	854
	VENTA BIOCIDAS	64.5	67.7	71.1	74.7	98.0	102.9	108.0	113.5	95.3	100.1	105.1	110.3	1111
	CURSOS FORMACIÓN	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	9
IV	APPCC	168.3	171.7	175.0	178.3	181.7	185.0	188.3	191.7	195.0	198.3	201.7	205.0	2240
	DDD (empresas)	74.0	76.0	78.0	80.0	123.0	126.0	129.0	132.0	90.0	92.0	94.0	96.0	1190
	VENTA BIOCIDAS	114.7	119.3	124.1	129.1	167.8	174.5	181.5	188.7	157.0	163.3	169.8	176.6	1866
	CURSOS FORMACIÓN	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	12
V	APPCC	208.3	211.7	215.0	218.3	221.7	225.0	228.3	231.7	235.0	238.3	241.7	245.0	2720
	DDD (empresas)	98.0	100.0	102.0	104.0	159.0	162.0	165.0	168.0	114.0	116.0	118.0	120.0	1526
	VENTA BIOCIDAS	182.8	189.2	195.8	202.7	262.2	271.4	280.9	290.7	240.7	249.1	257.9	266.9	2890
	CURSOS FORMACIÓN	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	16
VI	APPCC	248.3	251.7	255.0	258.3	261.7	265.0	268.3	271.7	275.0	278.3	281.7	285.0	3200
	DDD (empresas)	122.0	124.0	126.0	128.0	195.0	198.0	201.0	204.0	138.0	140.0	142.0	144.0	1862
	VENTA BIOCIDAS	274.9	283.1	291.6	300.4	386.8	398.4	410.3	422.6	348.2	358.7	369.4	380.5	4225
	CURSOS FORMACIÓN	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	21

Tabla11-2

Número de Servicios de cada tipo por Año y Mes

PRECIO UNITARIO POR SERVICIO AL AÑO Y COSTE DE PRODUCCIÓN ASOCIADO				
AÑO	IPC	TIPO DE SERVICIOS	PRECIO POR SERVICIO	COSTE DE PRODUCCIÓN
I	0.75%	APPCC (regular)	35.00 €	15%
		APPCC (alta)	350.00 €	5%
		DDD (empresas)	65.00 €	25%
		DDD (particulares)	40.00 €	30%
		VENTA BIOCIDAS	3.50 €	5%
		CURSOS FORMACIÓN	300.00 €	5%
II	1.50%	APPCC (regular)	35.26 €	15%
		APPCC (alta)	352.63 €	5%
		DDD (empresas)	65.49 €	25%
		DDD (particulares)	40.30 €	30%
		VENTA BIOCIDAS	3.53 €	5%
		CURSOS FORMACIÓN	302.25 €	5%
III	2.25%	APPCC (regular)	35.79 €	15%
		APPCC (alta)	357.91 €	5%
		DDD (empresas)	66.47 €	25%
		DDD (particulares)	40.90 €	30%
		VENTA BIOCIDAS	3.58 €	5%
		CURSOS FORMACIÓN	306.78 €	5%
IV	3.00%	APPCC (regular)	36.60 €	15%
		APPCC (alta)	365.97 €	5%
		DDD (empresas)	67.97 €	25%
		DDD (particulares)	41.82 €	30%
		VENTA BIOCIDAS	3.66 €	5%
		CURSOS FORMACIÓN	313.69 €	5%
V	3.75%	APPCC (regular)	37.69 €	15%
		APPCC (alta)	376.95 €	5%
		DDD (empresas)	70.00 €	20%
		DDD (particulares)	43.08 €	30%
		VENTA BIOCIDAS	3.77 €	5%
		CURSOS FORMACIÓN	323.10 €	5%
VI	3.50%	APPCC (regular)	38.73 €	15%
		APPCC (alta)	377.98 €	5%
		DDD (empresas)	71.04 €	20%
		DDD (particulares)	44.12 €	30%
		VENTA BIOCIDAS	3.91 €	5%
		CURSOS FORMACIÓN	324.13 €	5%

Tabla 11-3 Precio Unitario por Servicio cada año y % de coste de Producción asociado

INGRESOS NETOS POR SERVICIO Y AÑO Y TOTALES				
AÑO	TIPO DE SERVICIOS	TOTAL SERVICIOS	INGRESOS NETOS TIPO SERVICIOS	INGRESOS NETOS TOTALES AÑO
I	APPCC (regular)	745	22,164 €	50,670 €
	APPCC (alta)	50	16,625 €	
	DDD (empresas)	182	8,873 €	
	DDD (particulares)	36	1,008 €	
	VENTA BIOCIDAS	345	1,146 €	
	CURSOS FORMACIÓN	3	855 €	
II	APPCC (regular)	1280	38,366 €	82,695 €
	APPCC (alta)	40	13,400 €	
	DDD (empresas)	518	25,442 €	
	DDD (particulares)	60	1,693 €	
	VENTA BIOCIDAS	619	2,073 €	
	CURSOS FORMACIÓN	6	1,723 €	
III	APPCC (regular)	1760	53,544 €	118,525 €
	APPCC (alta)	40	13,601 €	
	DDD (empresas)	854	42,574 €	
	DDD (particulares)	84	2,405 €	
	VENTA BIOCIDAS	1111	3,778 €	
	CURSOS FORMACIÓN	9	2,623 €	
IV	APPCC (regular)	2240	69,680 €	157,824 €
	APPCC (alta)	40	13,907 €	
	DDD (empresas)	1190	60,659 €	
	DDD (particulares)	120	3,513 €	
	VENTA BIOCIDAS	1866	6,489 €	
	CURSOS FORMACIÓN	12	3,576 €	
V	APPCC (regular)	2720	87,150 €	206,901 €
	APPCC (alta)	40	14,324 €	
	DDD (empresas)	1526	85,461 €	
	DDD (particulares)	156	4,704 €	
	VENTA BIOCIDAS	2890	10,351 €	
	CURSOS FORMACIÓN	16	4,911 €	
VI	APPCC (regular)	3200	105,351 €	254,373 €
	APPCC (alta)	40	14,363 €	
	DDD (empresas)	1862	105,824 €	
	DDD (particulares)	216	6,671 €	
	VENTA BIOCIDAS	4225	15,697 €	
	CURSOS FORMACIÓN	21	6,466 €	

Tabla 11-4 Ingresos Netos por Servicio al año y Totales cada año

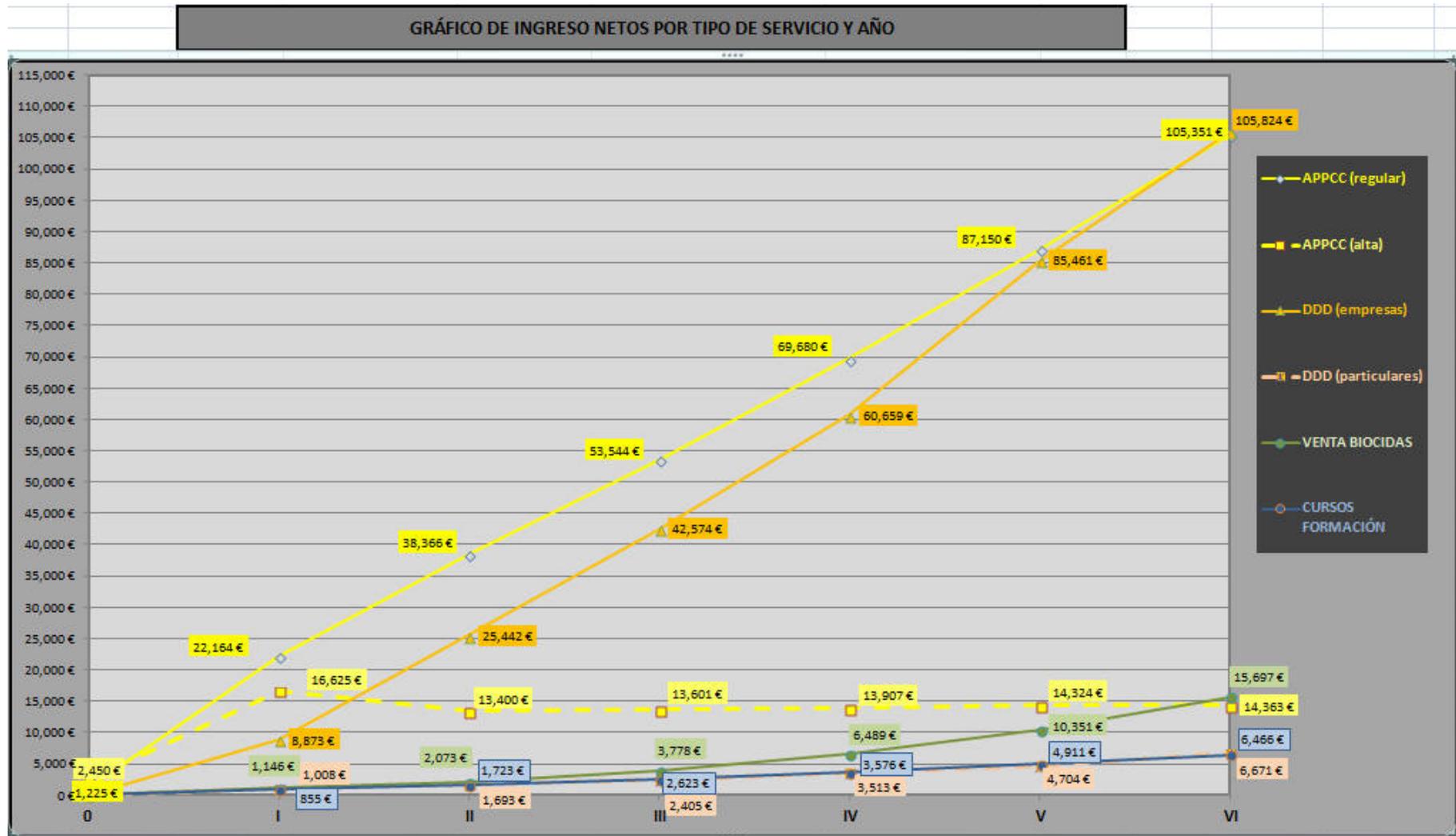


Ilustración11-1

Gráfica de Ingresos Netos por tipo de Servicio cada año

GRÁFICO INGRESOS NETOS POR AÑO



GRÁFICO INGRESOS ANUALES NETOS POR SERVICIOS

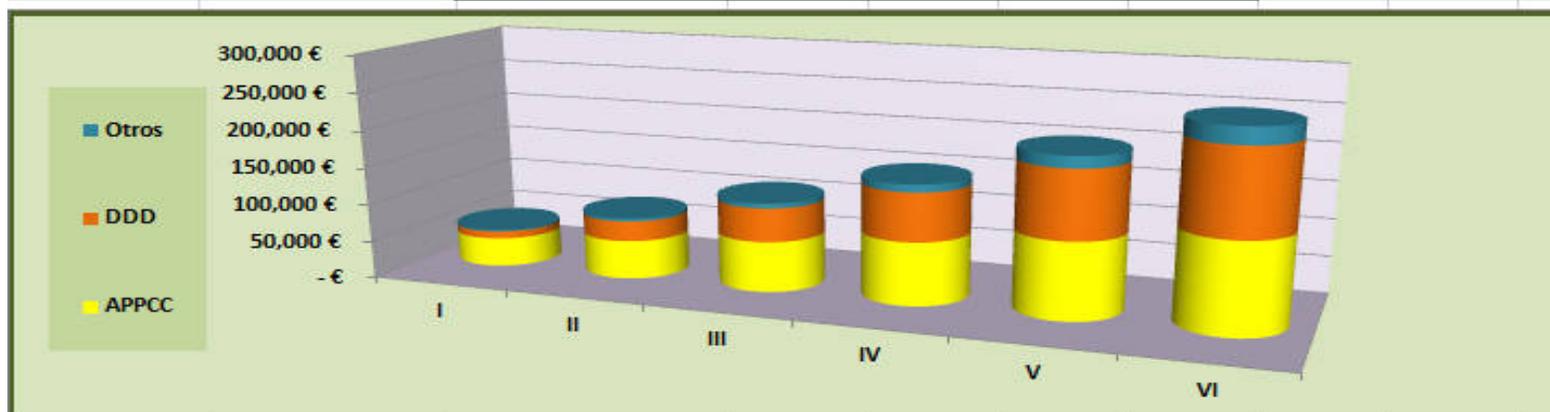


Ilustración 11-2 Gráficos de Ingresos Netos Totales por año y distribución según grupo de servicios

11.2 Análisis de Gastos

Vamos a continuación a hablar del tema de gastos en la empresa. Como en los otros temas tratados hasta ahora, veremos estos gastos de manera aproximada y sin entrar en demasiados detalles. Juntando partidas de temática parecida.

Veremos estos gastos simplemente de manera anual, durante los seis años que hemos marcado siempre como horizonte temporal. Para ver la evolución de estos valores en los años, además de las referencias que tomemos para cada tema, siempre utilizaremos también los valores de IPC que habíamos visto en el apartado de ingresos. Teniendo algunas partidas un carácter especial, pudiendo ser tratadas de forma diferente.

11.3.1 Grupos de Gastos

Los grupos de gastos que tendremos serán: Salarios, Impuestos locales, Mantenimiento, Telecomunicaciones, Consumibles, Seguros, Publicidad e Inversiones.

11.3.1.1 Salarios

Esta será la partida de gastos más alta, y con bastante diferencia al resto. De hecho prácticamente no son ni comparables. Las necesidades en el tema de salarios vamos tratarlas según el número de servicios que requiera la empresa en los sucesivos años. Ajustaremos el personal al principio de cada año, por lo que podrían ser necesarias horas extras durante el año o por ejemplo contratos de prácticas o formación antes de contratar a un empleado más. Estos dos últimos aspectos no lo tomaremos en cuenta por no ser significativo en el total. Así como tampoco tendremos en cuenta posibles ayudas por contratación por no ser seguro este aspecto.

Así también, en este apartado, habrá que tener en cuenta el salario del equipo de limpieza. Estos últimos servicios serán subcontratados y serán abonados por horas trabajadas. Estas horas aumentarán anualmente en función del número de trabajadores e la empresa, empezando el primer año por 3 horas semanales. Por estos servicios no cotizaremos a la seguridad social. Supondremos que estos servicios empezarán el primer año costándonos una cifra de 10€/hora.

Por tanto, en nuestra empresa siempre contaremos con un Director Técnico, que hemos dicho que será el socio fundador, siempre trabajando en exclusiva y a jornada completa. Tendremos uno o varios Técnicos Especializados trabajando a media o completa jornada. Adicionalmente, dada la importancia de las ventas de publicidad y posibles trabajos de publicidad y marketing, contrataremos a un Comercial para estos temas. Vamos a ver ahora la nómina de trabajadores por año:

- Año I: Director Técnico y 1 Técnico auxiliar a media jornada.
- Año II: Director Técnico y 1 Técnico a jornada completa.
- Año III: Director Técnico, 1 Técnico a jornada completa y 1 Técnico a media jornada.
- Año IV: Director Técnico, 2 Técnicos a jornada completa y 1 Comercial a media jornada.
- Año V: Director Técnico, 2 Técnicos a jornada completa, 1 Técnico a media jornada y 1 Comercial a media jornada.
- Año VI: Director Técnico, 3 Técnicos a jornada completa y 1 Comercial a jornada completa.

En el tema económico, la empresa asumirá la cuota entera de la seguridad social, incluida también la parte de los trabajadores (31.9%+6.35%). Los salarios en un principio serán de 16.000 €/año y de 18.000€/año para la jornadas completas de técnicos y del comercial respectivamente. El sueldo del Director técnico será de 26.000€/año. Estas cifras podrían verse modificadas en función de los resultados de la empresa. Revisaremos los contratos anualmente según el IPC, a los trabajadores que continúen de un año para otro. Que en los cálculos supondremos que serán todos.

DATOS	
Seguridad Social	38.35%
Limpieza (€/hora)	10.00 €
DT (€/año)	25,000 €
TEC AUX (€/año)	16,000 €
COMERCIAL (€/año)	18,000 €

Tabla 11-5 Salarios de los Empleados

Al final del apartado se mostrarán estos datos por año y los gastos totales en salarios, también por año, con una tabla y diagramas asociados a ella.

11.3.1.2 Impuesto Locales

Dentro de este apartado incluiremos los gastos provenientes de la instalación industrial en sí. En él incluiremos desde el gasto de luz y agua, el IBI, hasta impuestos locales específicos como recogida de residuos, impuesto de vehículos, accesos a la vía pública, vados para aparcamiento,...

Es lógico pensar que todos estos gastos aumentarán a medida que la empresa vaya creciendo en el tiempo. Para medir este crecimiento de la empresa, tomaremos el crecimiento de una actividad interna de la empresa, como es la venta de biocidas, para valorar este crecimiento. Ponderándolo de manera oportuna. En la tabla correspondiente a estos gastos podrá verse este gran crecimiento. Además, como en casi todas las partidas que estamos comentando en el tema de gastos, habrá que tener en cuenta el IPC en los diferentes años, los cuales supusimos en el apartado de ingresos.

11.3.1.3 Seguros

Como su nombre indica, en este apartado contabilizaremos los diferentes seguros que tengamos contratados en la empresa. Desde el de los vehículos, instalaciones, responsabilidad civil, del material, etc.

Estos gastos aumentarán con el tiempo, aparte claro del IPC que estamos suponiendo en todos los casos, cuando tengamos un vehículo nuevo, o algún objeto que queramos asegurar por su alto valor. En esos casos tendremos un aumento justificado del montante inicial que supondremos. Cabe recordar que dentro del pago a la Seguridad Social por parte de la empresa va incluido un seguro personal, que en este caso ya se ha tenido en

cuenta en dicho apartado.

Cuantificaremos los aumentos de este gasto en función del aumento del número de trabajadores de la empresa. En la tabla que acompaña este apartado podrán verse estos resultados comentados.

11.3.1.4 Mantenimiento

Los gastos de mantenimiento también crecerán con los años de manera lógica. Con el tiempo se irán estropeando más las instalaciones y las infraestructuras de nuestra empresa, así como las herramientas de trabajo. Al principio, casi todos estos objetos serán nuevos y por tanto tendrán un gasto de mantenimiento menor, en teoría.

La manera de ver la evolución positiva en estos gastos, será utilizando una actividad de la empresa que englobe los máximos aspectos posibles, utilizaremos entonces el porcentaje de aumento en servicios APPCC como referencia.

11.3.1.5 Telecomunicaciones

Este apartado será bastante simple y fácil de calcular. Tendremos una red fija con ADSL para acceso a servicios de internet, y una línea de móvil por cada trabajador de la empresa. Así podremos calcular este gasto fácilmente cada año. Con los servicios normales a empresas de las principales teleoperadoras no deberíamos tener ningún problema para nuestros requerimientos.

11.3.1.6 Consumibles

Aquí estarán incluidos los gastos en material no específico para los servicios de la empresa. Esto es, material de oficina, productos de limpieza, de higiene personal,...

El tratamiento del previsible evolución positiva en estos gastos durante los sucesivos años, será utilizando una actividad de la empresa que englobe los máximos aspectos posibles. Utilizaremos por ejemplo, el porcentaje de aumento en servicios APPCC como referencia.

11.3.1.7 Publicidad

Este será un caso complejo de prever porque, cuando peor sean los resultados de la empresa, mayor deberá ser el gasto en publicidad. Entonces, como hemos estimado mejores resultados año tras año, el tratamiento que le daremos será el de mantener en teoría el mismo gasto, contando el IPC, durante los diferentes años. Teniendo en cuenta que el gasto en publicidad el primer año debe ser importante.

El único gasto que supondremos que aumentará en esta partida será el de obsequiar

a nuestros clientes con algún tipo de merchandising o algún regalo dentro de un plan de fidelización. Como cada vez tendremos más clientes, entonces sí que aumentará este gasto. Cuantificaremos este aumento según el aumento de clientes año tras año de los servicios de APPCC, aunque este merchandising solo supondrá un porcentaje menor en la partida total. Supondremos este porcentaje del 25%. Véase la tabla correspondiente para comprobar este cálculo

11.3.1.8 Inversiones

El tema de las inversiones sí que es el estudio de gasto más complejo que tendremos que realizar. Lo ideal sería lanzar estas partidas en función de los beneficios de la empresa, sobre todo para las de gran tamaño. Pero ante la imposibilidad de tener estos datos todavía, propondremos una determinada cantidad de dinero para inversiones en función de la relación entre los ingresos definidos en el punto anterior y la suma del resto de gastos explicados hasta ahora. Propondremos entonces una inversión básica de una cantidad de dinero determinada multiplicada por este factor que acabamos de comentar

11.3.2 Tablas y Gráficas de de Gastos

Vamos a exponer todas estas previsiones y cálculos en unas capturas de tablas y gráficas a continuación, con las funciones de cuantificación que hemos propuesto y así aclarar un poco todo lo explicado anteriormente. En las tablas originales, realizadas con el programa Excel, podrán comprobarse todos los cálculos con sus respectivas fórmulas. Explicaremos el cálculo de los gastos de personal de forma individual, y del resto ya conjuntamente en la tabla conjunta de los gastos totales

TABLA DE GASTOS DE PERSONAL						
	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
IPC	0.75%	1.50%	2.25%	3.00%	3.75%	3.50%
GASTOS DE PERSONAL	DT+TA/2	DT+TA	DT+TA+TA/2	DT+2TA+C/2	DT+2TA+TA/2+C/2	DT+3TA+C
Director Técnico	25,000 €	25,188 €	25,565 €	26,141 €	26,925 €	27,934 €
Técnico Auxiliar	8,000 €	16,120 €	24,362 €	33,090 €	42,083 €	51,961 €
Comercial	0 €	0 €	0 €	9,000 €	9,270 €	19,235 €
Servicios de Limpieza (horas/sem)	3	3	4.5	6	7.5	7.5
€/año (52 semanas/año)	1,560 €	1,572 €	2,393 €	3,262 €	4,200 €	4,358 €
TOTAL INC. SEGURIDAD SOCIAL	47,215.50 €	58,720.63 €	71,467.07 €	97,659.20 €	112,497.03 €	141,504.70 €

Tabla 11-6 Gastos de Personal por tipo y año y Totales

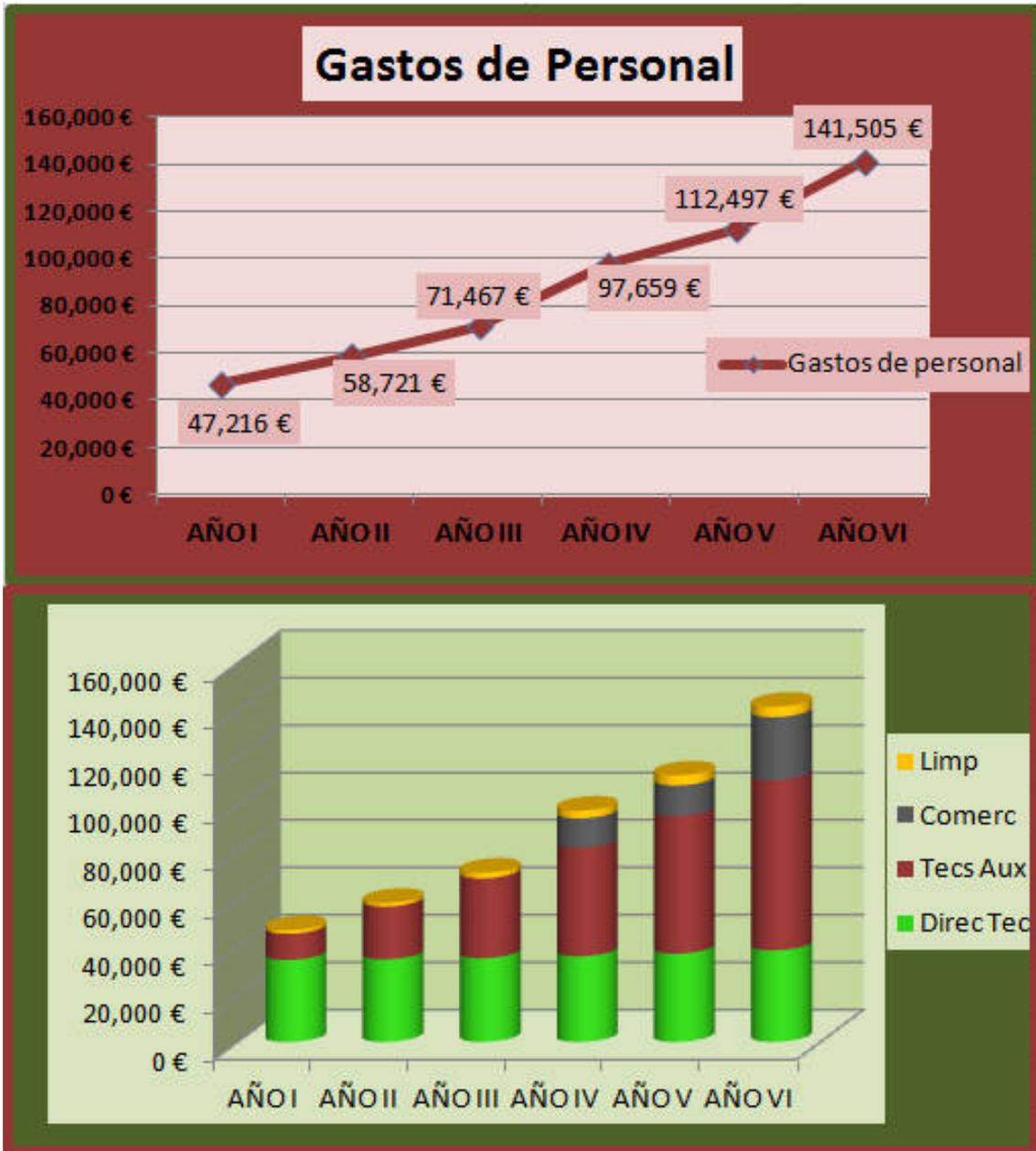


Ilustración 11-3 Gráficos de Gastos Totales de Personal cada año y distribución según tipo

TABLA DE GASTOS ANUALES						
PARTIDA	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
Salarios	47,216 €	58,721 €	71,467 €	97,659 €	112,497 €	141,505 €
Impuesto Locales	1,440 €	1,737 €	2,111 €	2,417 €	2,570 €	2,598 €
Seguros	1,450 €	1,461 €	2,224 €	3,032 €	3,904 €	4,050 €
Mantenimiento	720 €	1,246 €	1,739 €	2,264 €	2,831 €	3,456 €
Consumibles	360 €	623 €	870 €	1,132 €	1,374 €	1,677 €
Telecomunicaciones	840 €	846 €	1,104 €	1,631 €	1,680 €	1,743 €
Publicidad	840 €	998 €	1,108 €	1,210 €	1,313 €	1,423 €
Inversiones	1,917 €	2,520 €	2,940 €	2,887 €	3,280 €	3,252 €
TOTAL	54,782 €	68,152 €	83,564 €	112,232 €	129,450 €	159,704 €

Tabla11-7

Gastos Anuales según Partidas y Totales



Ilustración11-4 Gráficos de Gastos Totales al año y comparación entre gastos de Personal y el Resto

11.4 Cuenta de Pérdidas y Ganancias Previsional

Ya finalizando este apartado dedicado al análisis económico, y a falta de completarlo con el siguiente, en el que se hará un estudio de sensibilidad de los resultados alcanzados, vamos a realizar ahora un balance de las cuentas de pérdidas y ganancias previsional, de manera anual en la empresa, gracias a los resultados que hemos ido obteniendo hasta el momento. Además de estos resultados, tendremos que suponer una serie de datos para completar este análisis, los cuales explicaremos adecuadamente a continuación. Este estudio final nos permitirá conocer la viabilidad de nuestro negocio según las suposiciones y resultados que hemos ido obteniendo a lo largo de este apartado.

El tema de los impuestos lo trataremos según el impuesto de sociedades, que será del 25%. En el apartado de RRHH vimos que teníamos dos posibilidades preferentes de formas jurídicas: Autónomo y Sociedad Limitada. La decisión de recurrir finalmente a la forma jurídica de Sociedad Limitada, será la de poder descontar los impuestos de posibles pérdidas los primeros años, en ejercicios posteriores.

Antes de entrar en materia vamos a puntualizar un aspecto importante. El análisis que se va a realizar a continuación se ha intentado, al igual que todo este proyecto, que tuviese el mayor grado de comprensión posible, incluso para personas que no estén muy al tanto de estos temas. Por tanto, se han intentado agrupar y simplificar diferentes partidas, de forma que, aunque el resultado final sea el mismo, la comprensión del mismo sea mucho más clara y concisa, por parte de un público más general.

Al finalizar la explicación de las cuentas, y antes de exponer los resultados, haremos un resumen de los diferentes apartados que se comenten a continuación, tanto de su definición como de su alcance.

11.4.1 Datos para el Balance de Cuentas de Pérdidas y Ganancias Previsional

Vamos empezar a comentar los supuestos utilizados para este análisis por el tratamiento que le vamos a dar a la inversión inicial. En el primer apartado del tema vimos que esta inversión alcanzaba los 118.385 €. Pues bien, de esta inversión, tomaremos el valor de la nave industrial, 65.000 €, como bien inmovilizado. Incluyendo ese valor en el apartado de *Amortizaciones*. El resto de la inversión inicial, 53.385 €, irán a parar a otro apartado que hemos llamado *Gastos Especiales*. Este importe se computará íntegramente el primer año.

Adicionalmente contaremos con una ayuda de la Junta de Extremadura para la compra de la nave industrial de aproximadamente el 30% del valor de la misma. Esto es, 20.000 €. Esta ayuda está supeditada a la obligatoriedad de apertura de la empresa durante más de 5 años. Nosotros tomaremos este tiempo de obligatoriedad como 6 años para evitar malentendidos. Dividiremos esta subvención en los 6 años de estudio e incluiremos este importe en el grupo *Ingresos Especiales* durante dichos años.

Para hacer frente a los gastos al principio de la explotación, vamos a solicitar un crédito a una entidad bancaria de 60.000 €. Este importe irá reflejado en el primer año del balance en un apartado denominado *Ingresos Financieros*. Para simplificar los cálculos de intereses y demás aspectos, se ha calculado directamente el importe de las cuotas mensuales durante 6 años, o sea 72 meses, utilizando un tipo de interés fijo del 5.06% T.A.E.. Así, estos cálculos nos dan una cuota fija a pagar de 968 €

durante los 72 meses del crédito. Este importe anual, de 10.833 € se introducirán en un apartado llamado *Gastos Financieros*. Adicionalmente, en este apartado también incluiremos la comisión de apertura el crédito, que será del 0.75% del mismo, esto es 450 € solamente el primer año.

También para hacer frente a los primeros gastos de la empresa, dispondremos de un capital inicial, aportando por el empresario, de 20.000€ El tratamiento de este importe será incluyéndolo íntegramente en el apartado *Ingresos Especiales*, para posteriormente ir amortizando la cantidad de 3.333 €al año. Reflejado esto último en el grupo de *Amortizaciones* durante los 6 años de estudio.

Por último, tendremos dos grupos que no requieren mucha explicación. Estos son *Ingresos Anuales* y *Gastos Anuales*. En estos apartados irán los datos obtenidos en los puntos anteriores directamente, para los diferentes años.

El resto de apartados son los correspondientes a las cuentas en sí, *Beneficios Antes de Impuestos*, *Impuesto de Sociedades*, *Beneficios Netos* y *Flujos de Caja Operacionales*. Los *Flujos de de Caja* los explicaremos posteriormente y servirán para calcular los indicadores de viabilidad de la empresa. Los *Beneficios Antes de Impuestos* serán la suma de los todos los grupos comentados anteriormente, con sus correspondientes signos. Mientras que los *Beneficios Netos*, se calcularán restándole el *Impuesto de Sociedades*, un 25%, a los Beneficios Antes de Impuestos, en el caso de que sean positivos.

CUADRO RESUMEN DE DATOS PARA BALANCE	
Descripción	Valor
Inversión Inicial	118,385 €
Inmovilizado (6 años amort)	65,000 €
Ayuda al Inmovilizado	20,000 €
Crédito Bancario (5.06% TAE)	60,000 €
Cuotas Crédito (72 meses)	968 €
Comisión Apertura Crédito (0.75%)	450 €
Capital Inicial (6 años amort)	20,000 €

Tabla 11-8 Datos iniciales para Balance de Cuentas de Pérdidas y Ganancias

Antes de mostrar la tabla de cuentas anuales, y el gráfico de beneficios, vamos a hacer un breve recordatorio de los grupos de valores utilizados a continuación. Primero haciendo una breve descripción de los mismos y posteriormente comentando los datos que incluirán en sí:

- *Ingresos Anuales:*

Ingresos netos, deducidos los costes de producción, de los servicios de la empresa. Datos calculados para los 6 años anteriormente.

- *Gastos Anuales:*

Suma de las diferentes partidas de gastos de la empresa, exceptuando los costes de producción que van incluidos en los ingresos netos. Datos calculados para los 6 años anteriormente.

- *Ingresos Financieros*

Serán flujos de cajas positivos desde las entidades bancarias hacia nuestra empresa. En nuestro caso será el valor del crédito y lo colocaremos íntegramente en el primer año de ejercicio.

- *Gastos Financieros*

Son los flujos de caja negativos que van desde nuestra empresa hacia las entidades bancarias. En nuestro caso tendremos repartidos durante los 6 años de estudio el importe a devolver del crédito solicitado, más sus respectivos intereses. Además el primer año habrá que añadir la comisión de apertura del crédito.

- *Ingresos Especiales:*

Todos los flujos de caja positivos que no estén incluidos en los ingresos anuales ni en los ingresos financieros. En este caso tendremos el capital inicial aportado el primer año y los importes de la subvención al inmovilizado durante los diferentes años.

- *Gastos Especiales:*

Flujos de caja negativos que no estén incluidos en el punto de gastos anuales ni en los gastos financieros. Solo computarán el primer año incluyendo la parte de inversión inicial no amortizable.

- *Amortizaciones:*

Importes correspondientes a amortizaciones de bienes o de capitales. En nuestro caso tenemos un importe de 65.000€ de nuestro edificio, y otro de 20.000 € correspondiente al capital inicial. El importe será por tanto igual cada año, pues ambos aspectos se amortizan a los mismos 6 años.

- *Beneficios Antes de Impuestos:*

Suma de los diferentes puntos comentados hasta ahora, con su correspondiente signo. Si el

resultado es negativo, se llamarán pérdidas en vez de beneficios. Los datos no son más que la operación señalada para cada año por separado.

- *Impuesto de Sociedades:*

Tributo perteneciente al Sistema Tributario Español, que grava las rentas de las sociedades. Desde el 2014 el tipo general es del 25%. Se aplicará solo en el caso de beneficios. En el caso de pérdidas, estos impuestos podrán descontarse en sucesivos ejercicios positivos.

- *Beneficios Netos:*

Son los beneficios antes de impuestos tras aplicar el tipo de interés correspondiente de gravamen del impuesto de sociedades.

- *Flujos de Caja Operacionales:*

Aplicando el criterio de devengo, o sea, por periodo impositivo, vamos a determinar los flujos de caja mediante la suma de los beneficios netos del periodo más las correspondientes amortizaciones dotadas en el mismo periodo. Estos flujos de caja, que llamaremos operacionales, o de inversión, nos servirán para calcular más adelante diferentes indicadores que nos muestren la rentabilidad de la inversión realizada para la explotación.

Podríamos calcular otros flujos de caja diferentes, pero como el fin de este análisis económico es comprobar la rentabilidad del proyecto antes de su ejecución, estos flujos de caja operacionales serán los más indicados para tal fin.

11.4.2 Tablas y Gráficas del Balance de Cuentas

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PREVISIONAL						
TIPO CUENTA	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
INGRESOS ANUALES	50,670 €	82,695 €	118,525 €	157,824 €	206,901 €	254,373 €
GASTOS ANUALES	54,782 €	68,152 €	83,564 €	112,232 €	129,450 €	159,704 €
INGRESOS FINANCIEROS	60,000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
GASTOS FINANCIEROS	12,066 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €
INGRESOS ESPECIALES	23,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €
GASTOS ESPECIALES	53,385 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
AMORTIZACIONES	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €
BENEFICIOS ANTES DE IMPUESTOS	-397 €	-7,906 €	12,512 €	23,143 €	55,002 €	72,219 €
IMPUESTO SOCIEDADES (25%)*	0 €	0 €	1,052 €	5,786 €	13,751 €	18,055 €
BENEFICIOS NETOS	-397 €	-7,906 €	11,460 €	17,357 €	41,252 €	54,164 €
FLUJOS DE CAJA OPERACIONALES	13,770 €	6,260 €	25,626 €	31,524 €	55,418 €	68,331 €

Tabla 11-9 Cuentas de Pérdidas y Ganancias Previsionales anuales de la explotación

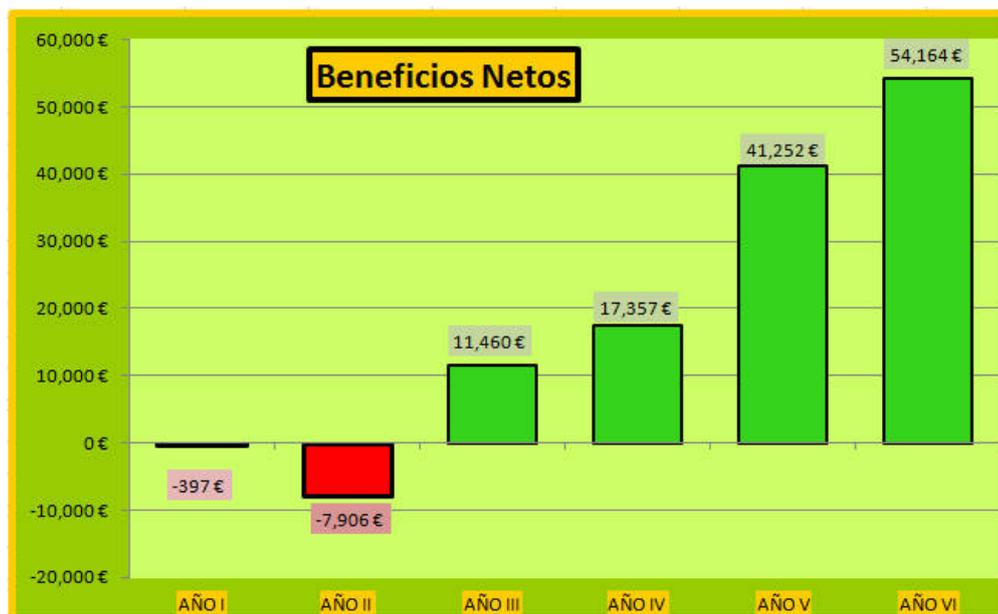


Ilustración 11-5 Beneficios Netos cada Año

Como resumen global del análisis económico hasta ahora, podemos señalar un par de aspectos que nos parecen de importancia.

El primero, en el tema de ingresos, es que, aunque en un principio hemos dado siempre un poco más importancia a los servicios de APPCC frente a los de DDD, al final del periodo de estudio los ingresos por ambos tipos de servicios prácticamente se igualan. Por lo tanto, como también hemos comentado en alguna ocasión, debemos estar atentos a la evolución de los diferentes tipos de servicios para poder así obtener un mayor rendimiento en la explotación.

En segundo lugar, refiriéndonos a los beneficios, observamos que los dos primeros años tendremos pérdidas. Incluso el segundo mayores que el primero. Habrá que tener esto en cuenta y asimilarlo de manera óptima.

11.4.3 Indicadores de Rentabilidad de la Inversión

Para finalizar este extenso apartado de análisis, vamos a calcular un par de indicadores que nos indiquen la viabilidad de nuestra empresa en el tiempo estimado de estudio, esto es, 6 años. Como comentamos anteriormente, estos indicadores se calcularán a través de los flujos de caja que resultan de sumar los beneficios netos y las amortizaciones correspondientes en ese periodo. Teniendo en cuenta también para su cálculo la inversión inicial requerida. Veremos dos de los indicadores principales en estos casos, el VAN y la TIR. Explicamos a continuación brevemente su significado.

El VAN, valor actual neto, relaciona los flujos de caja generados con la inversión inicial

necesaria en un proyecto. Si el valor del VAN es positivo, se entiende que la inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida. Esta rentabilidad exigida, también llamado coste de oportunidad, vendrá dada por un tipo de interés que nosotros hayamos fijado de antemano. Por el contrario, si tenemos un valor de VAN negativo, se determina que la inversión no producirá pérdidas por debajo de esa rentabilidad exigida, que acabamos de comentar. Y por tanto no será rentable dicha inversión. Vamos a mostrar a continuación la fórmula para su cálculo.

$$VAN = -A + \sum_{s=1}^n \frac{Q_s}{(1+i)^s}$$

A = desembolso inicial Q_s = Flujo de caja del momento s n = nº de años que dura la inversión i = rentabilidad mínima que le exigimos a la inversión

Ilustración 11-6 Fórmula del indicador de rendimiento VAN

La TIR, tasa interna de retorno, es la media geométrica de los rendimientos futuros esperados para una determinada inversión. Por tanto, la TIR puede utilizarse como una medida de la rentabilidad de un proyecto. De tal forma que, si nos da un valor por encima de la rentabilidad exigida, el proyecto será rentable y se aceptará. Si por el contrario, la tasa es menor que la rentabilidad exigida, el proyecto deberá ser rechazado por no considerarse rentable. La forma de calcular este valor es calculando la rentabilidad que da un valor de VAN igual a cero. Lo haremos utilizando también la fórmula mostrada anteriormente, igualándola a cero y calculado la *i* correspondiente que lo provoca. Ese valor será la TIR de nuestro proyecto.

A continuación se muestran los resultados alcanzados para estos indicadores. Los hemos calculado de forma manual según la fórmula del VAN comentada anteriormente, utilizando para el cálculo un rentabilidad exigida del 5.06%. El valor del tipo de interés del crédito bancario que debemos solicitar.

INDICADORES	
VAN (Valor Actual Neto)	81,862 €
TIR (Tasa Interna de Retorno)	18%

Tabla 11-10 Indicadores de Rendimiento VAN y TIR

Puede observarse que el VAN es bastante mayor que cero y que también la TIR es suficientemente superior a la rentabilidad que hemos fijado como exigida. Por tanto, con estos datos, podemos asegurar que la inversión tendrá una más que aceptable rentabilidad. Nuestra decisión será en consecuencia, la de continuar adelante con el proyecto.

12

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Antes de finalizar el proyecto, como complemento al apartado anterior dedicado al análisis económico, realizaremos un análisis de sensibilidad de los resultados obtenidos. En previsión de haber cometido diversos errores en las valoraciones y en las previsiones. Teniendo en cuenta para ello ciertos aspectos que puedan influir, positiva o negativamente, en dichos resultados.

Como los resultados obtenidos fueron bastante positivos, en este análisis nos centraremos en dos casos exclusivamente. Uno en el que no logremos los resultados esperados, y otro en el que se alcancen los resultados esperados, pero con diferente tendencia en los mismos. Para ello vamos a ir modificando la cifra de servicios adecuadamente y viendo cómo afectaría ello a los resultados de la empresa. El resto de parámetros los vamos a dejar igual, excepto los gastos de personal que tendremos que adecuarlos convenientemente.

Antes de entrar en materia, vamos a comentar la situación que estudiamos durante el análisis económico, para la evolución de los servicios. Comentar, que vamos a tomar como referencia solamente los servicios de APPCC regulares y los DDD a empresas, pues estos son los más importantes y significativos. En primer lugar, decir que la tendencia que habíamos supuesto era prácticamente lineal durante todos los años de explotación, lo cual creemos que podría ser demasiado ideal. Por otra parte, supusimos que alcanzábamos, y superábamos, el objetivo de cuota de mercado. El cual fijamos en un mínimo del 50% y que en nuestro análisis económico abarcamos hasta el 57% del mismo.

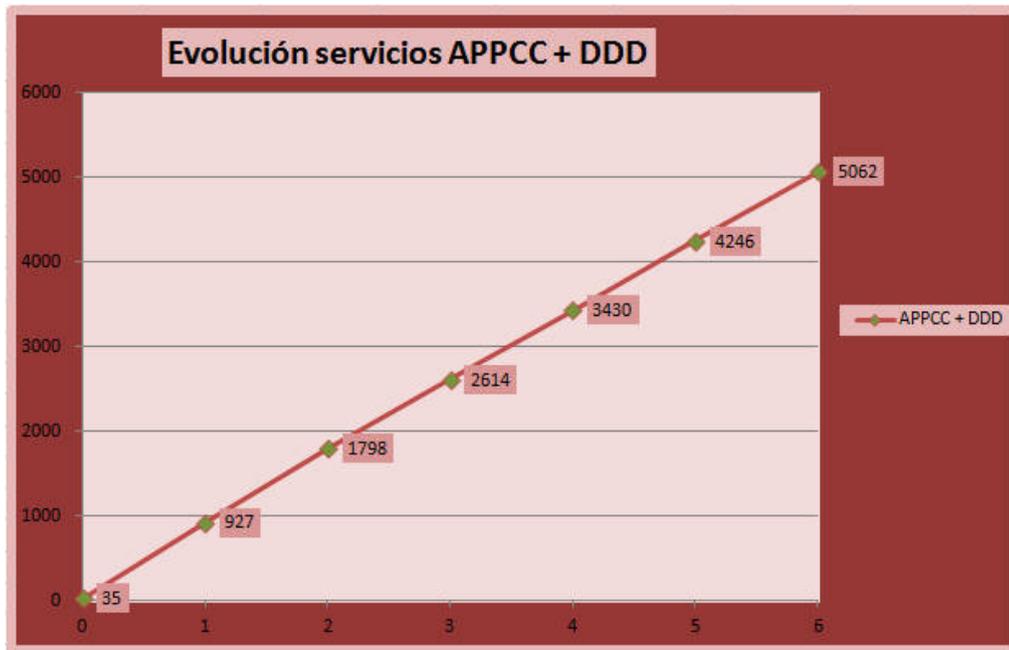


Ilustración 12-1 Evolución de los Servicios de APPCC y DDD para empresas

Por tanto, vamos a tomar dos caminos como hemos comentado anteriormente. Uno primero, en el que la evolución de servicios no será de forma lineal, pero alcanzando el objetivo de cuota de mercado. Supondremos para ello dos comportamientos distintos aproximados, uno parabólico y otro exponencial. El segundo camino será el de estudiar qué ocurriría si solamente pudiésemos alcanzar una menor cuota de mercado de la esperada. Estudiaremos dos casos, uno que lleguemos al 48% de esa cuota y otro en el que solamente alcancemos el 40%.

Vamos a exponer estos cuatro casos a continuación. Se hará de forma análoga para los cuatro casos, utilizando las tablas realizadas en el análisis económico. Solamente cambiaremos el número de servicios de APPCC regulares y de DDD para empresas al año, como hemos dicho anteriormente, y consecuentemente también los costes de personal, que constatamos que eran los de mayor calibre. Con estos cambios mostraremos los resultados gráficamente para los cuatro casos y realizaremos una serie de observaciones al respecto de cada caso.

12.1 Caso Parabólico

En este primer caso, analizaremos una de las dos tendencias diferentes a la lineal que utilizamos en el análisis económico. Se tratará de una tendencia parabólica. Esto es, creceremos más rápidamente al principio, para posteriormente estabilizar el crecimiento en torno al objetivo que nos marcamos en el análisis de mercado. En la gráfica mostrada a continuación puede apreciarse esta situación.

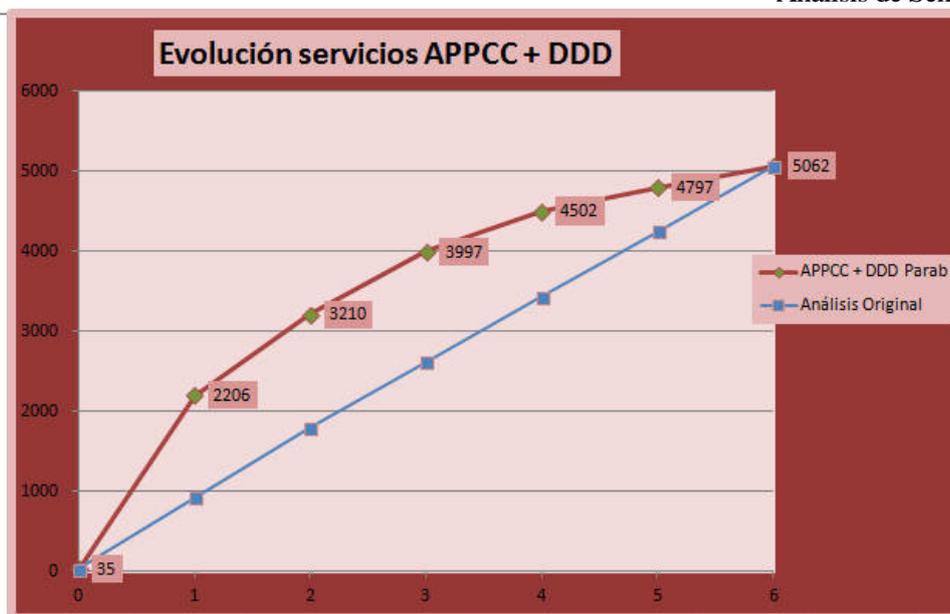


Ilustración 12-2 Comparación caso Parabólico con Lineal

A partir de este número de servicios, y solamente modificando el gasto en personal según las necesidades, tendremos el análisis correspondiente a este primer análisis de sensibilidad. Este análisis será análogo al realizado en el análisis económico del apartado anterior. Así que solamente mostraremos los elementos que cambian. Después de mostrar todos estos cambios, analizaremos un poco la situación comparándola con la original.

En primer lugar vamos a mostrar los ingresos de la empresa, los cuales aumentan en 200.000 € en los 6 años de explotación estudiados.

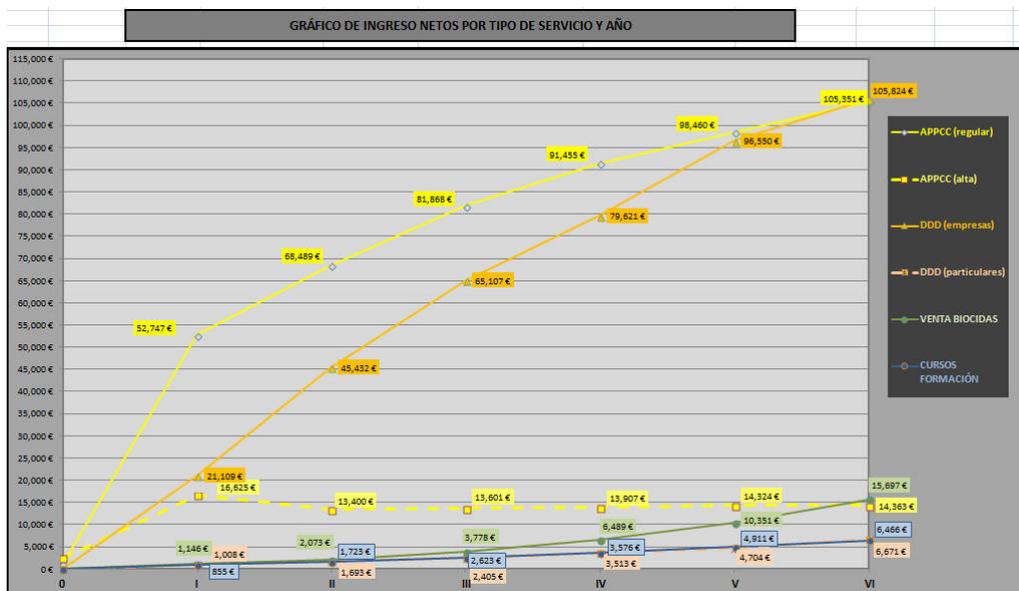


Ilustración 12-3 Evolución de Ingresos por servicios cada año. Caso 1

En segundo lugar mostraremos los gastos que aumentan, que son los de personal como venimos comentando. Estos gastos aumentan en más de 100.000 €

TABLA DE GASTOS DE PERSONAL						
	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
IPC	0.75%	1.50%	2.25%	3.00%	3.75%	3.50%
GASTOS DE PERSONAL	DT+TA	DT+2TA	DT+2TA+TA/2	DT+3TA+C/2	DT+3TA+C/2	DT+3TA+C
Director Técnico	25,000 €	25,188 €	25,565 €	26,141 €	26,925 €	27,934 €
Técnico Auxiliar	16,000 €	32,120 €	40,602 €	49,695 €	51,186 €	53,106 €
Comercial	0 €	0 €	0 €	9,000 €	9,270 €	19,235 €
Servicios de Limpieza (horas/sem)	4	6	8	10	10	12
€/año (52 semanas/año)	2,080 €	3,143 €	4,254 €	3,262 €	5,600 €	6,972 €
TOTAL INC. SEGURIDAD SOCIAL	58,803.50 €	82,428.33 €	95,796.27 €	120,632.77 €	126,491.89 €	145,703.39 €

Tabla 12-1 Gastos de Personal por Tipo anuales y Totales. Caso 1



Ilustración 12-4 Gastos Anuales de Personal y Distribución Según tipo. Caso 1

En los balances de cuentas se puede observar que ningún año tendríamos pérdidas en la empresa. A diferencia del caso general, en el cual los dos primeros años sí que las teníamos. Evidentemente los beneficios también son mayores.

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PREVISIONAL						
TIPO CUENTA	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
INGRESOS ANUALES	93,489 €	132,808 €	169,382 €	198,562 €	229,300 €	254,373 €
GASTOS ANUALES	67,354 €	91,774 €	107,135 €	133,633 €	141,021 €	160,584 €
INGRESOS FINANCIEROS	60,000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
GASTOS FINANCIEROS	12,066 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €
INGRESOS ESPECIALES	23,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €
GASTOS ESPECIALES	53,385 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
AMORTIZACIONES	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €
BENEFICIOS ANTES DE IMPUESTOS	29,850 €	18,585 €	39,797 €	42,480 €	65,829 €	71,339 €
IMPUESTO SOCIEDADES (25%)*	7,463 €	4,646 €	9,949 €	10,620 €	16,457 €	17,835 €
BENEFICIOS NETOS	22,388 €	13,939 €	29,848 €	31,860 €	49,372 €	53,505 €
FLUJOS DE CAJA OPERACIONALES	36,554 €	28,106 €	44,015 €	46,026 €	63,539 €	67,671 €

Tabla 12-2 Balance de Cuenta de Pérdidas y Ganancias Previsional. Caso 1

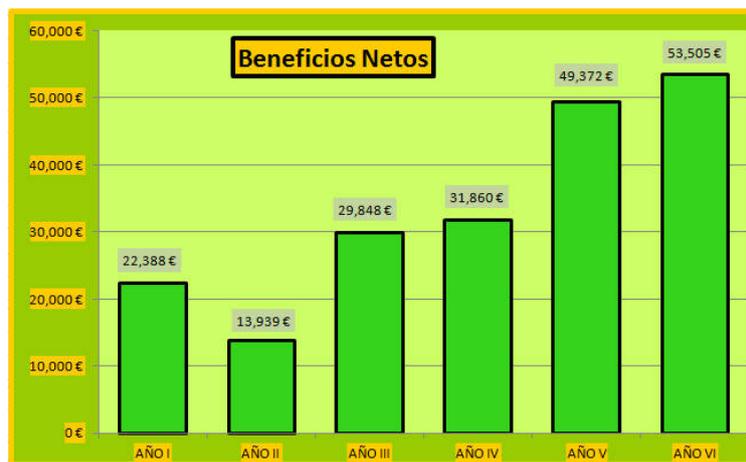


Ilustración 12-5 Beneficios Anuales. Caso 1

Por último, calculando los valores de los indicadores VAN y TIR nos dará una idea de todo lo que aumentaría la rentabilidad de la empresa en esta situación. Prácticamente se doblan ambos valores.

INDICADORES	
VAN (Valor Actual Neto)	165,688 €
TIR (Tasa Interna de Retorno)	36%

Tabla 12-3 Indicadores de Rendimiento. Caso 1

Comentando un poco esta situación, aunque también analizaremos todas conjuntamente al final del apartado, podemos decir que será una situación muy favorable. Debemos intentar seguir esta tendencia si fuera posible, pues nos proporcionará un posicionamiento esperanzador en el sector. Incluso si no llegásemos al objetivo de cuota de mercado, podríamos maniobrar en una mucho mejor posición tanto económica como estratégicamente.

12.2 Caso Exponencial

En esta posible situación, también alcanzaremos el objetivo de número de clientes. Pero en este caso, el crecimiento los primeros años será más lento de lo esperado. Mostraremos primero esta evolución en comparación la situación original.

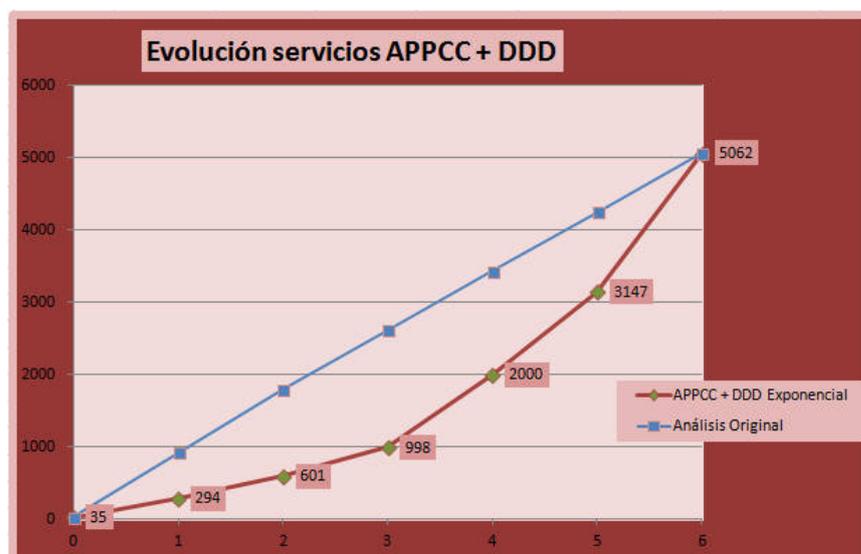


Ilustración 12-6 Comparación Caso Exponencial con Lineal

En la gráfica de ingresos por servicio puede verse también la evolución exponencial de los servicios más importantes para nuestra empresa. Los ingresos totales en los 6 años de explotación decrecen en más de 220.000 €

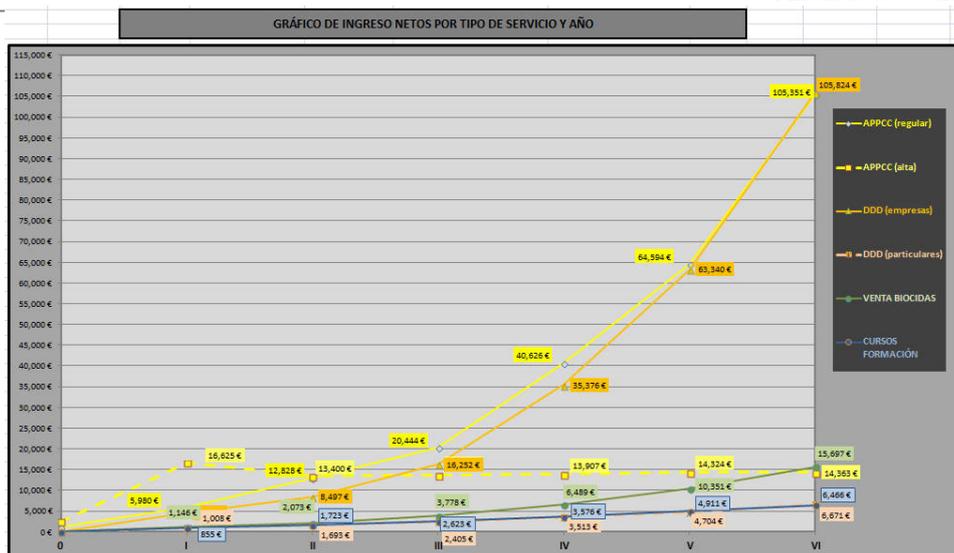


Ilustración 12-7 Evolución de Ingresos por servicios cada año. Caso 1

En cuanto a los gastos de personal, solamente seremos capaces de bajarlos en poco más de 30.000 € en total para nuestro horizonte temporal. Se podría intentar ajustar un poco más este ahorro, pero tenemos el hándicap de que al final del sexto año tendremos el mismo número de clientes que en el caso original. Por lo tanto, la plantilla debe acabar con el mismo número de trabajadores, aunque realmente hayan estado con menos carga de trabajo hasta alcanzar nuestro objetivo.

TABLA DE GASTOS DE PERSONAL						
	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
IPC	0.75%	1.50%	2.25%	3.00%	3.75%	3.50%
GASTOS DE PERSONAL	DT+TA/2	DT+TA/2	DT+TA	DT+2TA	DT+2TA+TA/2+C/2	DT+3TA+C
Director Técnico	25,000 €	25,188 €	25,565 €	26,141 €	26,925 €	27,934 €
Técnico Auxiliar	8,000 €	8,060 €	16,607 €	32,981 €	42,233 €	52,116 €
Comercial	0 €	0 €	0 €	9,000 €	9,270 €	19,235 €
Servicios de Limpieza (horas/sem)	3	3	4.5	6	7.5	7.5
€/año (52 semanas/año)	1,560 €	1,572 €	2,393 €	3,262 €	4,200 €	4,358 €
TOTAL INC. SEGURIDAD SOCIAL	47,215.50 €	47,569.62 €	60,738.62 €	97,508.33 €	112,704.59 €	141,720.05 €

Tabla 12-4 Gastos de Personal por Tipo anuales y Totales Caso 2

En relación a los balances de cuentas, la situación empeorará drásticamente. Solamente llegando a ser rentables a finales del quinto año de explotación. Alcanzaremos un beneficio aceptable y esperado únicamente en el último año de estudio.

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PREVISIONAL						
TIPO CUENTA	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
INGRESOS ANUALES	30,147 €	40,213 €	59,103 €	103,487 €	162,223 €	254,373 €
GASTOS ANUALES	54,006 €	56,478 €	72,791 €	104,469 €	136,689 €	174,321 €
INGRESOS FINANCIEROS	60,000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
GASTOS FINANCIEROS	12,066 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €
INGRESOS ESPECIALES	23,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €
GASTOS ESPECIALES	53,385 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
AMORTIZACIONES	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €
BENEFICIOS ANTES DE IMPUESTOS	-20,143 €	-38,714 €	-36,137 €	-23,431 €	3,085 €	57,603 €
IMPUESTO SOCIEDADES (25%)*	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
BENEFICIOS NETOS	-20,143 €	-38,714 €	-36,137 €	-23,431 €	3,085 €	57,603 €
FLUJOS DE CAJA OPERACIONALES	-5,977 €	-24,547 €	-21,970 €	-9,264 €	17,252 €	71,770 €

Tabla 12-5 Balance de Cuenta de Pérdidas y Ganancias Previsional. Caso 2

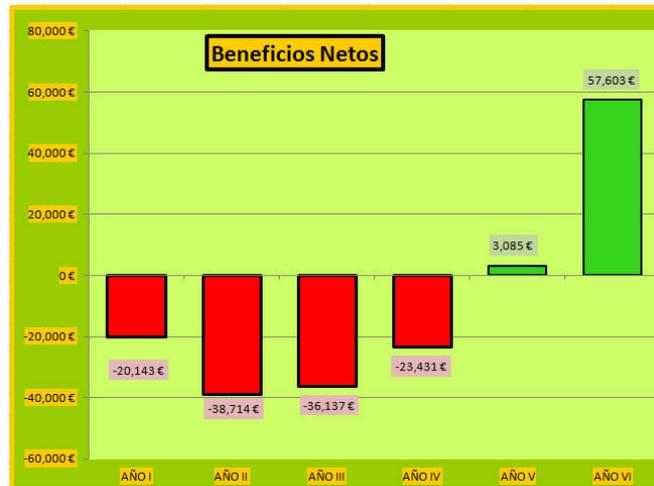


Ilustración 12-8 Beneficios Anuales. Caso 2

Como era de esperar, los resultados de los indicadores nos muestran la situación nada favorable a nuestra inversión, que se produciría con esta tendencia en la evolución de nuestra empresa. Claramente deberíamos cambiar muchos aspectos para la decisión de no apertura en esta situación.

INDICADORES	
VAN (Valor Actual Neto)	-90,768 €
TIR (Tasa Interna de Retorno)	-12%

Tabla 12-6 Indicadores de Rendimiento. Caso 2

Como valoración en este caso, diríamos que tendríamos que reestructurar todo el proyecto y realizar muchos ajustes en la gestión de la empresa, si nos encontrásemos en esta situación de mercado. Desde refinanciar la deuda y la operación a más años, minimizar los gastos en todo lo posible a incluso valorar la opción de tener que cerrar la operación en su totalidad tal y como está diseñada.

12.3 Crecimiento al 48%

Ahora la situación a estudiar sería un crecimiento menor de lo esperado, el cual lo fijamos en el 50% de la cuota de mercado. Vamos a ver primero que ocurriría con un crecimiento en torno al 48% en un horizonte temporal de 6 años. El análisis se realizará de forma análoga a lo realizado hasta ahora.

En primer lugar mostramos la evolución de los servicios más importante durante los diferentes años, suponiendo siempre un comportamiento lineal.

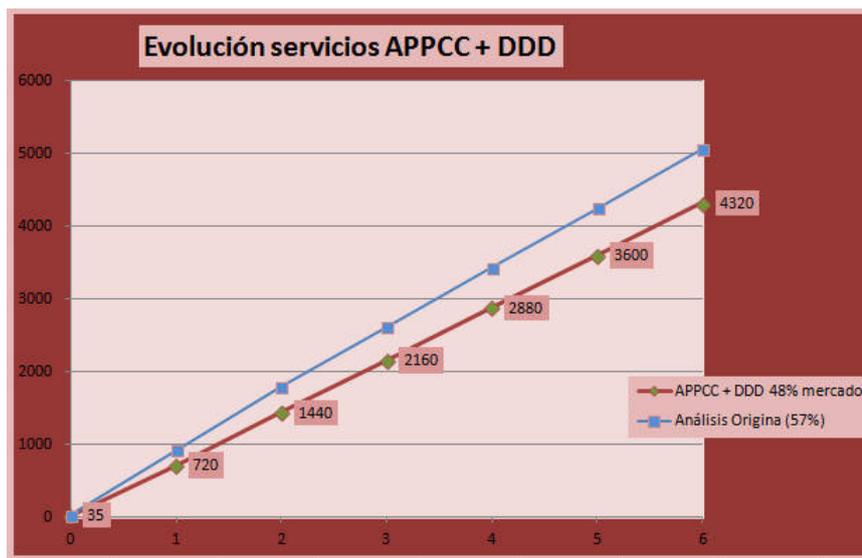


Ilustración 12-9 Comparación crecimiento al 48% frente al supuesto

A continuación tendremos los ingresos esperados, los cuales decrecen en aproximadamente 100.000 € durante el total de los años de estudio. Puede observarse que a diferencia con el caso original, los ingresos por servicios de DDD a empresas no superan finalmente a los ingresos por los servicios de APPCC regulares.

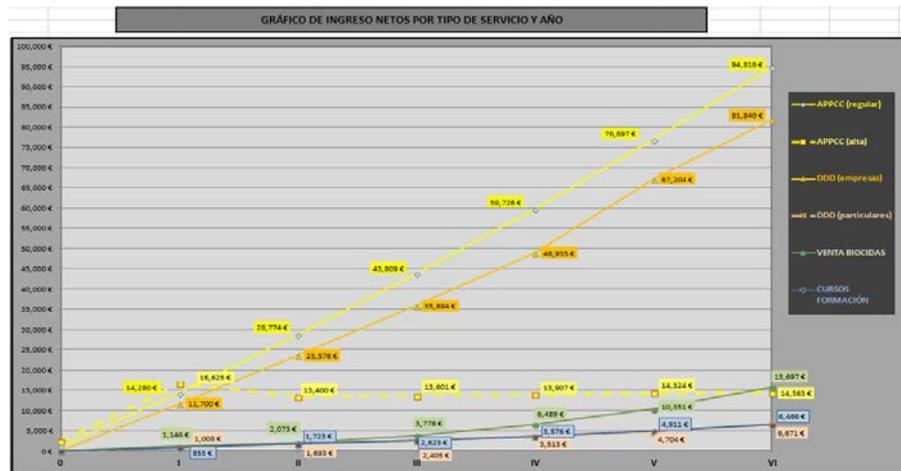


Ilustración 12-10 Evolución de Ingresos por servicios cada año. Caso 3

En cuanto a los gastos de personal, crecerán de forma más escalonada que en otros supuestos. Ya que tenemos un comportamiento completamente lineal, podemos ajustar mejor la plantilla de trabajadores según las circunstancias. El ahorro en esta situación respecto a la original será de aproximadamente 88.000 € en total para los 6 años analizados.

TABLA DE GASTOS DE PERSONAL						
	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
IPC	0.75%	1.50%	2.25%	3.00%	3.75%	3.50%
GASTOS DE PERSONAL	DT+TA/2	DT+TA	DT+TA	DT+TA+TA/2	DT+2TA+C/2	DT+2TA+C/2
Director Técnico	25,000 €	25,188 €	25,565 €	26,141 €	26,925 €	27,934 €
Técnico Auxiliar	8,000 €	16,120 €	16,362 €	24,910 €	33,897 €	35,168 €
Comercial	0 €	0 €	0 €	0 €	9,000 €	9,338 €
Servicios de Limpieza (horas/sem)	3	3	3	4	4	4
€/año (52 semanas/año)	1,560 €	1,572 €	1,595 €	3,262 €	2,240 €	2,324 €
TOTAL INC. SEGURIDAD SOCIAL	47,215.50 €	58,720.63 €	59,601.44 €	73,890.67 €	98,838.86 €	102,545.31 €

Tabla 12-7 Gastos de Personal por Tipo anuales y Totales Caso 3



Ilustración 12-11 Gastos Anuales de Personal y Distribución Según tipo. Caso 3

En el balance de cuentas tendremos pérdidas los dos primeros años, como en el caso general. También se observa un crecimiento constante de los beneficios a partir del tercer año. En particular el último año tendremos un beneficio más que aceptable.

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PREVISIONAL						
TIPO CUENTA	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
INGRESOS ANUALES	45,614 €	71,238 €	102,110 €	136,146 €	178,391 €	219,854 €
GASTOS ANUALES	54,591 €	68,158 €	72,498 €	89,962 €	117,340 €	123,376 €
INGRESOS FINANCIEROS	60,000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
GASTOS FINANCIEROS	12,066 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €
INGRESOS ESPECIALES	23,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €
GASTOS ESPECIALES	53,385 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
AMORTIZACIONES	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €
BENEFICIOS ANTES DE IMPUESTOS	-5,262 €	-19,369 €	7,162 €	23,735 €	38,601 €	74,029 €
IMPUESTO SOCIEDADES (25%)*	0 €	0 €	0 €	1,559 €	9,650 €	18,507 €
BENEFICIOS NETOS	-5,262 €	-19,369 €	7,162 €	22,176 €	28,951 €	55,521 €
FLUJOS DE CAJA OPERACIONALES	8,905 €	-5,203 €	21,329 €	36,342 €	43,118 €	69,688 €

Tabla 12-8 Balance de Cuentas Anuales. Caso 3

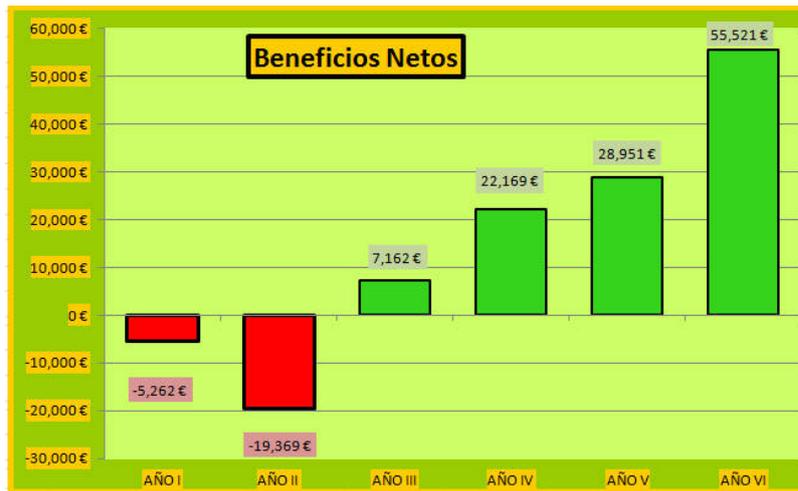


Ilustración 12-12 Beneficios Anuales. Caso 3

Los indicadores acerca de la inversión realizada nos dan unos datos que siguen siendo aceptables. Concretamente el VAN se reduce casi a la mitad y la TIR baja 4 puntos porcentuales. Aun así parece una buena inversión, y con buenas expectativas de futuro.

INDICADORES	
VAN (Valor Actual Neto)	55,376 €
TIR (Tasa Interna de Retorno)	13%

Tabla 12-9 Indicadores de Rendimiento. Caso 3

Podríamos finalizar esta situación indicando que, a pesar de no llegar al objetivo marcado, nuestro modelo de negocio seguiría siendo bastante interesante. También que deberíamos estar más alerta a la posible evolución de todos los aspectos e intentar realizar algunos ajustes o reformas que nos permitan tener un margen mayor de maniobra.

12.4 Crecimiento al 40%

Esta última situación será análoga a la explicada anteriormente. En este caso supondremos que alcanzamos solamente el 40% de la cuota de mercado.

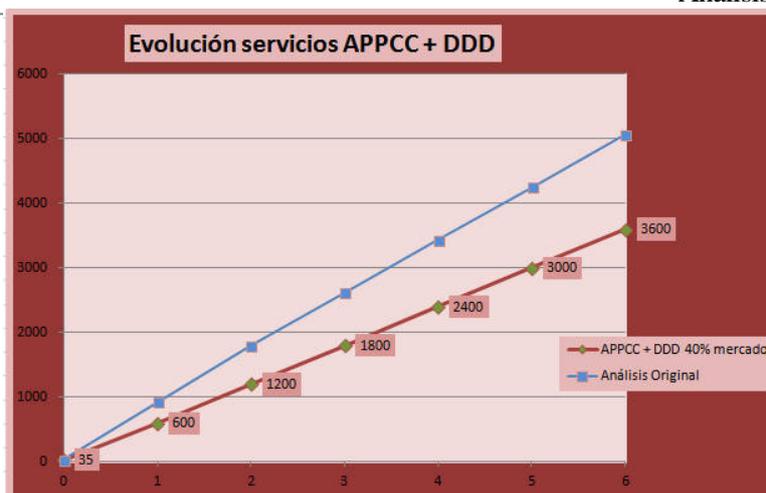


Ilustración 12-13 Comparación crecimiento al 40% frente al supuesto

En relación a los ingresos, lo más destacado es que perderíamos unos 225.000 € respecto al caso original, durante los diferentes años. Es una pérdida de gran magnitud en relación al total. No mostramos captura para ser no ser repetitivos.

Los gastos de personal también disminuirán en gran número, consiguiendo reducirlos en casi 150.000 € realizando los ajustes pertinentes año tras año.

TABLA DE GASTOS DE PERSONAL						
	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
IPC	0.75%	1.50%	2.25%	3.00%	3.75%	3.50%
GASTOS DE PERSONAL	DT+TA/2	DT+TA/2	DT+TA	DT+TA	DT+TA+TA/2	DT+TA+TA/2+C/2
Director Técnico	25,000 €	25,188 €	25,565 €	26,141 €	26,925 €	27,934 €
Técnico Auxiliar	8,000 €	8,060 €	16,362 €	16,730 €	25,232 €	26,178 €
Comercial	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	9,000 €
Servicios de Limpieza (horas/sem)	3	3	3	4	4	4
€/año (52 semanas/año)	1,560 €	1,572 €	1,595 €	3,262 €	2,240 €	2,324 €
TOTAL INC. SEGURIDAD SOCIAL	47,215.50 €	47,569.62 €	59,601.44 €	62,573.64 €	74,398.78 €	89,640.23 €

Tabla 12-10 Gastos de Personal por Tipo anuales y Totales. Caso 4

En el balance de cuentas de esta situación, tendremos un año más de pérdidas que en el caso principal de estudio. Aunque luego la evolución, a partir ya del cuarto, resulta bastante esperanzadora.

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PREVISIONAL						
TIPO CUENTA	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
INGRESOS ANUALES	41,284 €	62,513 €	88,826 €	118,036 €	154,374 €	190,411 €
GASTOS ANUALES	54,427 €	57,127 €	72,116 €	78,685 €	93,216 €	110,864 €
INGRESOS FINANCIEROS	60,000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
GASTOS FINANCIEROS	12,066 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €	11,616 €
INGRESOS ESPECIALES	23,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €	3,333 €
GASTOS ESPECIALES	53,385 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
AMORTIZACIONES	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €	14,167 €
BENEFICIOS ANTES DE IMPUESTOS	-9,428 €	-17,064 €	-5,739 €	16,951 €	38,709 €	57,598 €
IMPUESTO SOCIEDADES (25%)*	0 €	0 €	0 €	0 €	5,857 €	14,400 €
BENEFICIOS NETOS	-9,428 €	-17,064 €	-5,739 €	16,951 €	32,852 €	43,199 €
FLUJOS DE CAJA OPERACIONALES	4,739 €	-2,897 €	8,427 €	31,118 €	47,019 €	57,365 €

Tabla 12-11 Balance de Cuentas Anuales. Caso 4



Ilustración 12-14 Beneficios Anuales. Caso 4

Los indicadores de rendimiento arrojan un resultado que dan una idea de inestabilidad de esta situación. Estaríamos realmente cerca del límite de la toma de decisión de seguir o no hacia adelante con el proyecto. La recomendación sería estudiar mucho más la situación e intentar realizar ajustes y mejoras que nos reduzcan esta incertidumbre empresarial

INDICADORES	
VAN (Valor Actual Neto)	27,164 €
TIR (Tasa Interna de Retorno)	8%

Tabla 12-12 Indicadores de Rendimiento. Caso 4

Como resumen de esta situación, podremos decir que nos estaríamos acercando peligrosamente al punto de no rentabilidad de nuestra empresa. Esta situación no sería la recomendable para afirmar categóricamente la idoneidad de realización del proyecto. Se deberían estudiar otros indicadores y también replantear diferentes temas de inversión y gastos.

12.5 Conclusiones Generales

Según el comportamiento observado en los cuatro casos de análisis de sensibilidad de datos estudiados, podemos hacer algunas valoraciones importantes, las cuales nos ayuden a definir mejor nuestros objetivos de producción y también poner medidas adecuadas en caso de desviación esos objetivos.

En primer lugar, hemos constatado la idoneidad de crecer fuertemente en el comienzo de la andadura de nuestra empresa. Resulta claro que el devenir de los primeros años marcará el futuro de nuestro negocio. Durante esos primeros años debemos aumentar de la mayor forma posible el número de clientes. Esto nos dará un margen de rentabilidad que de otra forma no sería posible. Ha quedado también claro con este análisis, que es tan importante o más el camino hacia unos objetivos, que esos objetivos en sí. No podemos conformarnos nunca con alcanzar una meta propuesta, debemos intentar llegar lo antes posible a ella siempre. Para así poder tener la estabilidad económica deseada en todo negocio, así como la mayor rentabilidad posible.

En segundo término, hemos determinado también el posible umbral de cuota de mercado, que nos hará alcanzar una rentabilidad económica aceptable en nuestro negocio, de la forma y tamaño que lo hemos diseñado. Nos marcamos como objetivo de esa cuota en al menos un 50% como base en el estudio de mercado, por las posibilidades que preveíamos para nuestra empresa en la zona elegida para emplazarla. Pues bien, con este análisis de sensibilidad, hemos demostrado que incluso con una reducción del 20% (40% de cuota) en nuestras expectativas de negocio, la empresa también seguiría siendo rentable. No sería la situación esperada, pero nos sirve para saber que tendríamos un margen no pequeño de actuación, en el caso que fuese necesario. Evidentemente deberíamos aplicar soluciones, muchas propuestas en este proyecto, para revertir la situación si comenzase a producirse.

Finalmente, en este último apartado, comentaremos los resultados y partes que nos hayan resultado de mayor interés y significantes, y también expondremos las conclusiones que hayamos extraído con la realización de este proyecto fin de carrera.

13.1 Comentarios

13.1.1 Comentarios generales

Vamos en primer lugar a comenzar explicando ideas acerca del *alcance del proyecto*. Como se comentó en la introducción, la idea original era realizar un proyecto que se centrara en la gestión automatizada de empresas dedicadas al Control de Puntos Críticos exclusivamente. Posteriormente, a criterio de este autor, este PFC ha ido evolucionando a lo que se podría llamar puesta en marcha de una empresa que, además de la Calidad Alimentaria, pudiese desarrollar otras actividades. Es por ello, que finalmente se han tratado muchos temas que en un principio ni se pensaban desarrollar. Pero que dada la temática final, se han considerado esenciales en el devenir del mismo. Puede que al intentar explicar demasiados aspectos, se haya pecado un poco de generalidad en algunos de ellos. Se podrían haber desarrollado algunos otros temas, evidentemente, pero creemos que este proyecto ha resultado bastante completo en general.

Se ha intentado durante todo el proyecto, que las explicaciones y los desarrollos fueran lo suficientemente claros para que su comprensión pudiese llegar al mayor número de público posible, aunque no hubiese tenido relación con este sector anteriormente. Esa labor, al menos, creo que ha sido lograda de manera importante.

La *situación actual* de la empresa que se tomó como referencia, es claramente de desarrollo en sus primeras fases. Se encuentra todavía en la rampa de lanzamiento y expansión. Así que creemos que este proyecto puede ayudar en muchos aspectos a consolidarla en el sector y hacerla crecer durante muchos años. En términos generales consideramos perspectivas positivas tanto en el sector como en la economía en general, lo cual siempre será de gran ayuda. El mercado al que nos dirigimos es uno de los más consolidados en la región y no tiene demasiada estacionalidad. Así que pensamos que hay mucho margen de crecimiento, aunque realmente puede no ser tan grande como en el que en este proyecto se desarrolla. Será interesante hacer perspectiva hacia atrás con el tiempo, para ver los objetivos alcanzados y compararlos con los que hemos ido proponiendo durante la realización de este proyecto.

13.1.2 Resumen de Apartados

Antes de comenzar con las conclusiones finales, vamos a hacer un recorrido por diferentes apartados del proyecto e iremos destacando los puntos que hemos considerado más importantes.

El primer tema que se trató fue el de explicar la *normativa* para este tipo de empresas. Vimos el origen europeo de la misma y explicamos sus normas más importantes, las cuales son la base de la normativa española acerca del Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos en la industria alimentaria en España. Ahí fue la primera vez que hablamos de las siglas APPCC, las cuales nos han acompañado a lo largo de todo el proyecto. También nombramos otras normas complementarias y constatamos la necesidad de estar en permanente estado de alerta, debido a la continua actualización de las mismas. Por último, hicimos un recorrido por los principales decretos a tener en cuenta en relación al uso de los biocidas, lo que durante este proyecto hemos ido llamando como tratamientos DDD.

Posteriormente, en el apartado dedicado a la explicación de los *servicios* de nuestra empresa, hicimos un recorrido por los mismos en orden de mayor a menor importancia. Estos servicios suponen la base sobre la cual se desarrolla todo el trabajo de la empresa y por ende también de este proyecto.

Empezamos explicando los servicios relativos a la Calidad Alimentaria, principalmente a la introducción y gestión de programas de APPCC. Expusimos las fases y los puntos básicos de estos sistemas, así como los potenciales clientes de los mismos. Constatando la amplia demanda que podríamos tener de este, como explicamos, conjunto de servicios.

Después llegó el turno de definir los servicios de Control de Plagas. A los cuales llamamos tratamientos de Desinfección, Desratización y Desinsectación (DDD), para una mejor comprensión de la funcionalidad de nuestra empresa en este ámbito. Vimos en qué consistían las actuaciones en estos servicios, los posibles demandantes y también algunos aspectos importantes en la aplicación.

Finalmente, comentamos otros servicios secundarios para nuestra empresa, los cuales podrían aumentar o disminuir en número con el paso del tiempo. En un principio, hablamos de servicios de venta de biocidas, laboratorio y cursos de formación.

En el tema titulado *recursos humanos* expusimos los conocimientos y requisitos necesarios para los trabajadores de nuestra empresa. Posteriormente hablamos de las posibles necesidades de personal según la carga de trabajo. Quedando constancia que, desde el principio, necesitaríamos un director técnico que actuara entre otras muchas cosas como encargado de la empresa. También de un técnico especializado en el sector, para labores de apoyo a ese encargado. Se comentaron otros posibles puestos para corto, medio y largo plazo.

Finalizamos el apartado hablando de las formas jurídicas que se podrían plantear para llevar nuestra empresa. Se habló en particular de Empresario Autónomo y de Sociedad Limitada, explicando las ventajas e inconvenientes de la posible elección. Dejando la elección para más adelante, en función de los resultados económicos de la empresa.

A continuación, se realizó un comprobado importantísimo *estudio de mercado*. Primero de forma teórica y posteriormente de manera específica. Se realizó un amplio recorrido teórico por los diferentes aspectos que estos estudios deben abarcar y luego, tras elegir una localización determinada, se vieron esos aspectos de forma real. Aplicados entonces a una región en concreto, la de la Campiña Sur de Badajoz principalmente. Se dieron diversos datos de población, condiciones, número de demandantes, competencias,... Con el fin de poder prever una cuota de mercado aproximada que nos diera la clave para poder diseñar el tamaño de nuestro negocio con posterioridad.

Terminamos este apartado realizando un completo estudio DAFO. En el cual, aparte de realizar una matriz de factores según su condición, vimos diversas estrategias empresariales a seguir según las características y evolución de nuestro mercado, priorizándolas de manera óptima según la importancia de los factores dependientes.

En el apartado dedicado a la *gestión*, introdujimos las características que debería tener una correcta gestión de todos los clientes de nuestra empresa. Expusimos los diversos puntos que deberíamos tener en cuenta para que dicha gestión fuera eficiente y facilitara el trabajo en general. Constatando la necesidad de más medios, humanos y/o monetarios, para poder alcanzar el objetivo deseado, debido a la relativa complejidad de la solución propuesta. Dejamos esta gestión como uno de los aspectos a implementar a medio plazo de manera forzosa, en el momento que se diesen las circunstancias adecuadas.

Después vimos un tema muy necesario para la empresa, que definimos como *marketing y publicidad*. Separamos el tema en dos canales, virtual y real. En la parte que definimos como virtual tratamos los aspectos relacionados con el email, página web y redes sociales. Implementando completamente todos esos aspectos para nuestra empresa de forma gratuita en un principio.

En la parte de medios reales, explicamos la necesidad de realizar una campaña para dar a conocer la empresa. Propusimos realizar esta campaña mediante tres vías: folletos, publicidad en medios y merchandising. Puntualizamos la idoneidad de realizar estas acciones de manera específica en el sector, dándonos a conocer a las empresas de la zona de manera directa. Proponiendo a las empresas del sector alimentario una confianza que le aseguremos devolver.

En el siguiente apartado, tratamos temas relacionados con la *organización de la producción*. Explicamos cual debía ser la filosofía general de la empresa en este tema, a la cual denominamos Lean. Como queremos que nuestra empresa sea moderna y eficiente, vimos diversas herramientas que nos posibilitarían conseguir adoptar y mantenernos en esta política.

Primero estudiamos los procesos de producción, clasificándolos y priorizándolos. Después les adjudicamos indicadores a esos procesos, proponiendo para ellos realizar un cuadro de mando para poder observar mejor la evolución de los mismos. Lo cual vimos que nos dará mucha información de la salud de nuestro negocio en todo momento.

Posteriormente introdujimos dos herramientas para el trabajo diario, como son las 5s y el TPM. Viendo cuales de sus amplios aspectos nos serían de utilidad para nosotros y sentando las bases de cómo debería llevarse a cabo la forma de realizar los trabajos.

Seguidamente vimos dos herramientas que nos serían de gran ayuda a la hora de gestionar la realización de los diferentes proyectos, el diagrama de Gantt y el Personal Kanban. Destacando que este último también podría utilizarse para llevar una correcta organización de los trabajos diarios, viendo en todo momento su estado de realización.

Terminamos este interesante apartado, al menos para el autor, dando unas nociones acerca de la gestión del almacén de biocidas y de la correcta realización de las pruebas de laboratorio.

En la siguiente parte, diseñamos la *instalación* en la cual se emplazará nuestra empresa. Empezando por planos de la edificación en su totalidad y luego definiendo los diferentes espacios individualmente, para su posterior construcción. Definimos medidas, instalaciones de electricidad, saneamientos y seguridad. Mostramos los planos correspondientes a dichas instalaciones para una mejor comprensión. Así como también calculamos las necesidades lumínicas y de tomas de corriente en cada habitación, según unas tablas creadas a tal efecto.

Otro apartado de temática similar al anterior fue el de *infraestructuras*. En él, definimos el mobiliario para todas nuestras estancias, así como las soluciones adoptadas para el tema de la iluminación y electricidad. También expusimos los aparatos que consideramos necesario comprar para conseguir la funcionalidad deseada. Seguimos con el apartado hablando de otros aspectos que denominamos iluminación natural, transportes y fachada. Finalizándolo comentando los productos y materiales que nos haría falta tener en un principio. Todos estos temas, junto con los del apartado de instalación, nos permitirían obtener un presupuesto para cuantificar la que sería nuestra inversión inicial.

Llegamos entonces a uno de los principales apartados de este proyecto, *el análisis económico*. En este extenso apartado empezamos haciendo una valoración de todo lo expuesto en los temas de instalación e infraestructuras, lo que en conjunto supondrá la inversión inicial. Después, diseñamos una manera de calcular nuestros ingresos netos medios de cada servicio de forma individualizada. Para ello, descontamos directamente los costes de producción del servicio en cuestión en porcentaje, excepto los costes de producción debidos a recursos humanos. A la hora de tratar el tema de gastos de explotación, agrupamos diversos gastos en grupos de temática similar. Quedando los siguientes grupos: Salarios, Impuestos locales, Mantenimiento, Telecomunicaciones, Consumibles, Seguros, Publicidad e Inversiones. Realizamos estimaciones de estos gastos, así como de los ingresos comentados anteriormente, para un horizonte temporal de 6 años de producción. Con sus correspondientes ajustes mediante un IPC estimado.

Con esos datos, realizamos el análisis económico en sí, definiendo una serie de aspecto a tal fin. , como fueron crédito bancario, capital inicial, inmovilizado y ayudas. Tratamos este análisis en todo momento de manera simplificada, de forma que preferimos que tuviera un alto nivel de comprensión en lugar de una complejidad, lo cual entendimos que no era conveniente. Realizamos los correspondientes balances de cuentas para los 6 años de análisis, consiguiendo obtener los posibles beneficios o pérdidas durante ese tiempo. Finalizando el apartado, calculando y comentado unos indicadores de rentabilidad de la inversión, VAN y TIR, que nos dieran la mejor idea acerca de si nuestro modelo de negocio sería acertado o no. Todos estos resultados se expusieron convenientemente mediante tablas y gráficas realizadas para tal fin.

Como último apartado, y complementando el análisis económico realizado anteriormente, realizamos un *análisis de sensibilidad* de los resultados obtenidos. Tratamos cuatro diferentes situaciones diferentes a la original que habíamos estudiado anteriormente, tomando como referencia para ello la evolución del número de servicios realizados durante los 6 años comentados y realizando diversos ajustes en los restantes datos.

En dos de esos análisis vimos la importancia de la evolución con el tiempo. Mientras que en el caso general, teníamos un comportamiento lineal del número de servicios, en los casos de sensibilidad vimos un comportamiento parabólico y otro exponencial. Llegando a la conclusión de

que era muy importante un buen comienzo en número de clientes, para poder rentabilizar de manera adecuada la inversión.

Los otros dos análisis de sensibilidad se hicieron variando la cuota de mercado alcanzada durante el periodo de explotación estudiando. Dando como resultado que tendríamos un margen inferior de aproximadamente el 20%, en el número de servicios totales, para que la inversión siguiera siendo rentable. Expusimos todos estos argumentos de manera gráfica mediante las correspondientes tablas y gráficas, al igual que para el análisis económico.

13.2 Conclusiones del Autor

Vamos a terminar ya definitivamente este PFC mediante una serie de conclusiones que engloben la realización del proyecto en sí. Primero con una serie de valoraciones generales acerca de la filosofía de la empresa y de la trayectoria que debemos seguir en un futuro. Finalizando ya definitivamente este PFC con unas conclusiones personales acerca de los pensamientos del autor sobre lo que ha supuesto la realización de este proyecto para él.

En este proyecto hemos intentando desarrollar los máximos aspectos posibles respecto a la apertura de un tipo de negocio que creemos que todavía está en fase de asentamiento dentro de muchas regiones. Sobre todo en las que no están centradas en ciudades muy grandes. Es por ello que, desde el principio, hemos observado durante la realización del mismo, el crecimiento de empresas como la expuesta en otros diferentes sitios. Parece claro que tarde o temprano, la gran demanda de estos servicios hará que aparezcan más negocios como el nuestro. Entonces queda claro que mientras antes podamos desarrollar todas las actividades que hemos comentado, mejor posicionamiento podremos tener en el sector al que nos vamos dedicar.

Además creemos tener ventajas sobre otras empresas que no se preocupen de realizar una mejor continua en su explotación. Una de las premisas en la gestión eficiente por la que hemos abogado en el desarrollo de esta empresa, ha sido la de la mejora continua. En definitiva, la filosofía de empresa de la que hemos hablado varias veces durante el proyecto. Confiamos que esta filosofía moderna y eficiente será la clave para aumentar la competitividad de nuestro negocio de manera continuada. Otra de las razones, por las que creemos que tendremos más margen de negocio que otras empresas similares, será la de poder ofrecer más servicios que otras empresas del mismo tipo.

Una de las premisas que debemos tener clara es que no debemos tener miedo al cambio, sino todo lo contrario. Hemos comentado muchas veces soluciones y mejoras ante distintas adversidades que nos podamos encontrar durante la explotación. Con los medios que hemos desarrollado en este proyecto, tendremos una mejor visión de los resultados a corto plazo, lo cual se nos antoja muy relevante para poder estar atentos a posibles cambios en el mercado. Los cuales, en vez de perjudicarnos, podamos aprovechar para marcar diferencias por habernos adaptado mejor a ellos.

Por tanto, para finalizar esta reflexión acerca del futuro de nuestra empresa, decir que no debemos solo mirar aspectos económicos en la toma de nuestras decisiones, a pesar de ser siempre importantes y tenidos en cuenta. Hemos constatado que los resultados económicos parecen prometedores, pero debemos tener claro que habrá indicadores en nuestro negocio a los que haya que prestar más atención que a dichos resultados. Está claro que ninguna empresa triunfa sin el esfuerzo de sus trabajadores, pero hemos intentado mostrar también que ese esfuerzo debe ir enfocado de la manera correcta. Nuestra empresa es y será siempre dinámica, por lo que el

estancarse en un tipo determinado de explotación de los servicios ofertados no debe ser nunca la opción elegida.

Personalmente, para mí ha sido una satisfacción haber podido llevar esta idea hacia adelante. A lo mejor no como me imaginaba en un principio, pero sí como finalmente se ha desarrollado. He tratado aspectos que en un principio no pensaba tratar, pero que me han demostrado ser muy interesantes y didácticos. Algunos por iniciativa propia y otros mediante el consejo de tutores. De todos los temas tratados he aprendido conceptos nuevos y recordados otros que pensaba olvidados. He sabido y podido buscar información, para poder desarrollar esos conceptos con mis propias palabras, para que resultasen más cercanos al lector. Por último, decir que he intentado plasmar toda mi ilusión en cada palabra tecleada y espero que haya sido posible transmitirla a pesar de tener que utilizar un lenguaje técnico en muchas ocasiones. Gracias.

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA

[Implantación de un sistema APPCC : análisis de peligros y puntos críticos de control](#)

Aparicio Fernández, Noemí; García, María Jesús | Dialnet Plus| 2005

[La calidad como prevención de las intoxicaciones alimentarias \[Recurso electrónico\]](#)

Jordi Mañes, José Miguel Soriano | Ediciones Díaz de Santos | 2012

[Higiene industrial : manual para la formación del especialista](#)

Ménendez Díez, Faustino | Lex Nova | 2009

[Organización y gestión de empresas : análisis de balances, control económico, inversiones y financiación by Guadix Martín, José](#)

José Guadix, María Rodríguez, Jesús Muñuzuri | Iris-Copy | 2014

[Análisis de viabilidad empresarial](#)

José Ignacio Llorente Olier | CEF | 2013

[Lean Management : volver a empezar : un relato en lenguaje sencillo y comprensible para aprender cómo adoptar el enfoque más actual y competitivo en la gestión de una empresa o negocio](#)

Lluís Cuatrecasas | Gestión 2000 | 2005

[Organización de la producción y dirección de operaciones : sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva](#)

Lluís Cuatrecasas Arbós | Diaz de Santos | 2011

RECURSOS ELECTRÓNICOS

[Reglamento CE nº 852/2004 - EUR-Lex - Europa.eu](#)

[Reglamento \(CE\) Nº 853/2004 - EUR-Lex - Europa.eu](#)

[Reglamento \(CE\) 854/2004 - EUR-Lex - Europa.eu](#)

[Real Decreto 1054/2002 - BOE.es](#)

[BOE.es - Documento BOE-A-2006-9300](#) (Real Decreto 640/2006)

[Código técnico de la edificación. Documento básico SU: seguridad de](#) (Seguridad en Escaleras)

[NTP 373: La ventilación general en el laboratorio - Instituto Nacional ...](#)

[Normativa legal y técnica: Iluminación | Ergonomía](#)

[Instalaciones de protección de incendios - Instituto Nacional de ...](#)

[Almacenamiento de productos químicos. Orientaciones](#)

[DAFO - DGIPYME](#) (Herramienta DAFO, Ministerio de Industria, Energía y Turismo)

[Elección de la forma jurídica](#) (Emprendedores y PYME)

[Financiación, ayudas y subvenciones - Extremadura Empresarial](#)

[Comarca de Campiña Sur - Redex](#)

[CEDER - Campiña Sur de Extremadura > Guía de Empresas](#)

Glosario

<i>CE</i>	Comunidades Europeas	26
<i>EFSA</i>	European Food Security Authority	26
<i>BOE</i>	Boletín Oficial del Estado	28
<i>IFS</i>	International Food Estándar	29
<i>BRC</i>	British Retail Consortium	29
<i>ISO</i>	International Organization for Standardization	29
<i>NASA</i>	National Aeronautics and Space Administration	32
<i>OMS</i>	Organización Mundial de la Salud	32
<i>FAO</i>	Food and Agriculture Organization	32
<i>IRPF</i>	Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas	43
<i>ROESP</i>	Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas	46
<i>CEDER</i>	Centro Rural de Desarrollo de la Campiña Sur	48
<i>CRM</i>	Customer Relationship Management	58
<i>SAP</i>	Systemanalyse und Programmentwicklung Systems	58
<i>ERP</i>	Enterprise Resource Planning	58
<i>SEO</i>	Search Engine Optimization	62
<i>KPI</i>	Key Performance Indicator	68
<i>IPC</i>	Índice de Precios al Consumo	68
<i>ROI</i>	Return On Investment	68
<i>5s</i>	Seiri, Seiton Seiso, Seiketsu y Shitsuke	71
<i>TPM</i>	Total Productive Maintenance	73
<i>FIFO</i>	First In, First Out	78
<i>JIT</i>	Just In Time	78
<i>CTE</i>	Código Técnico de Edificación	89
<i>LED</i>	Light Emitting Diode	92
<i>NTP</i>	Notas Técnicas de Prevención	98
<i>PVC</i>	Poly Vinyl Chloride	112
<i>IBI</i>	Impuesto sobre Bienes Inmuebles	128
<i>TAE</i>	Tasa Anual Equivalente	135

<i>VAN</i>	Valor Actual Neto	139
<i>TIR</i>	Tasa Interna de Retorno	139

